新儀象法要

欽定四庫全書提要

新儀象法要三卷宋蘇頌撰頌字子容南安人徙居丹徒慶歷二年進士官至右僕射兼中書門下侍郎累爵趙郡公事蹟具宋史本傳是書爲重修渾儀而作事在元祐間而尤袤遂初堂書目稱爲紹聖儀象法要宋藝文志有儀象法要一卷亦注云紹聖中編蓋其書成於紹聖初也案本傳稱時別製渾儀命頌提舉頌既邃於律筭以吏部令史韓公廉有巧思奏用之授以古法爲臺三層上設渾儀中設渾象下設司辰貫以一機激水轉輪不假人力時至刻臨則司辰出告星辰躔度所次占候測驗不差晷刻晝夜晦明皆可推見前此未有也

葉夢得石林燕語亦謂頌所修制造之精遠出前古其學略授冬官正袁惟幾今其法蘇氏子孫亦不傳云云案書中有官局生袁惟幾之名與燕語所記相合其說可信知宋時固甚重之矣書首列進狀一首上卷自渾儀至水趺共十七圖中卷自渾象至冬至曉中星圖共十八圖下卷自儀象臺至渾儀圭表共二十五圖圖後各有說蓋當時奉勑撰進者其列璣衡制度候視法式甚爲詳悉南宋以後流傳甚稀此本爲明錢曾所藏後有乾道壬辰九月九日吳興施元之刻本於三衢坐嘯齋字兩行蓋從宋槧影摹者元之字德初官至司諫嘗注蘇詩行世此書卷末天運輪等四圖及各條所附一

本云云皆元之據別本補入校核殊精而曾所抄尤極
工緻其撰讀書敏求記載入是書自稱圖樣界畫不爽
毫髮凡數月而後成楮墨精妙絕倫不數宋本良非誇
語也我
朝儀器精密夐絕千古頌所創造固無足輕重而一時講
求制作之意頗有足備參考者且流傳祕冊閱數百年
而摹繪如新是固宜爲寶貴矣

新儀象法要卷上

守山閣叢書子部

宋蘇頌撰

金山錢熙祚錫之校

渾儀　　六合儀

三辰儀　　四游儀

天經雙環　　陰緯單環

天常單環　　三辰儀雙環

赤道單環　　黃道雙環

四象單環　　天運單環

四游儀雙環　　望筒直距

龍柱　　鰲雲

水趺

進　象狀

臣頌先準元祐元年冬十一月詔旨定奪新舊渾儀劄集日官及檢詳應前後論列干證文字赴翰林天文院太史局兩處對得新渾儀係至道皇祐中置造並堪行用舊渾儀係熙寧中所造環器怯薄水趺低墊難以行使奉聖旨下祕書省依所定施行臣竊以儀象之法度數備存而日官所以互有論訴者葢以器未合古名亦不正至於測候須人運動人手有高下故躔度亦隨而移轉是致兩競各指得失終無定論葢古人測候天數其法有二一曰渾天儀規天矩地機隱於內上布經躔以日星行度察寒暑進退如張衡渾天開元水運銅渾是也二曰銅候儀今新舊渾儀翰林天文院與太史

局所用者是也又案吳中常侍王蕃云渾天儀者羲和之舊器積代相傳謂之機衡其為用也以察三光以分宿度者也又有渾天象者以著天體以布星辰二者以考於天蓋密矣詳此則渾天儀銅渾儀之外又有渾天象凡三器也渾天象歷代罕傳其制惟隋書志稱梁代祕府有之云是宋元嘉中所造者由是而言古人候天具此三器乃能盡妙今惟一法誠恐未得親密然則張衡之制史失其傳開元舊器唐世已亡國朝太平興國初巴蜀人張思訓首創其式以獻太宗皇帝召工造於禁中踰年而成詔置文明殿（今文德殿是也）東鼓樓下題曰太平渾儀自思訓死機繩斷壞無復知其法制者臣昨訪問得吏部守當官韓公廉通九章算術常以鉤股法推考

天度臣切思古人言天有周髀之術其說曰髀股也股者表也日行周徑里數各依算術用鉤股重差推晷影極游以為遠近之數皆得表股周人受之故曰周髀若通此術則天數從可知也因說與張衡一行梁令瓚張思訓法式大綱問其可以筭究依仿製造否其人稱若據算術案器象亦可成就既而撰到九章鈎股測驗渾天書一卷幷造到木樣機輪一坐臣觀其器範雖不盡如古人之說然激水運輪亦有巧思若令造作必有可取遂具奏陳乞先創木樣進呈差官試驗如候天有準即別造銅器奉二年八月十六日詔如臣所請置局差官及專作材料等遂奏差鄭州原武縣主簿充壽州州學教授王沇之充專監造作兼管句收支官物太史局夏

官正周日嚴秋官正于太古冬官正張仲宣等與韓公廉同充製度官局生袁惟幾苗景張端節級劉仲景學生侯永和于湯臣測驗晷景刻漏等都作人員尹清部轄指畫工作至三年五月先造成小樣有旨赴都堂呈驗自後造大木樣至十二月工畢又奏乞差承受內臣一員赴局預先指說準備

　內中進呈日　官問十月入內內侍省差到供奉官黃卿從至閏十二月二日具劄子取稟安立去處得旨置于集英殿臣謹案歷代天文之器制範頗多法亦小異至于激水運機其用則一蓋天者運行不息水者注之不竭以不竭逐不息之運苟注挹均調則參校旋轉之勢無有差舛也故張衡渾天云置密室中以漏水轉之令司之者閉戶唱之

以告靈臺之觀天者璇璣所加某星始見某星已中某星今沒皆如符合唐開元中詔浮屠一行與率府兵曹梁令瓚及諸術士更造鑄銅渾爲之圓天之象□具列宿及周天度數注水激輪令其自轉一日一夜天轉一周又別置二輪絡在天外綴以日月令得運行每天西轉一匝日東行一度月行十三度有奇凡二十九轉而日月會三百六十五轉而日行匝仍置木櫃以爲地平令儀半在地上又立二木偶人于地平之前置鐘鼓使木人自然撞擊以候辰刻命之曰水運渾天俯視圖既成置武成殿前以示百僚梁朝渾象以木爲之其圓如丸徧體布二十八宿三家星謂巫咸石中甘德三家星圖以青黃赤三色別之黃赤道及天河等別爲橫規環以繞其外上下半之以

象地張思訓渾儀爲樓數層高丈餘中有輪軸關柱激水以運輪又有直神搖鈴扣鐘擊鼓每一晝夜周而復始又有十二神各直一時時至則自執牌循環而出報隨刻數以定晝夜之長短至冬水凝運行遲澁則以水銀代之故無差舛又有日月星象皆取仰觀案舊法日月行度皆人所運新制成于自然尤爲精妙然則據上所述張衡所謂靈臺之璇璣者兼渾儀候儀之法也置密室中者渾象也故葛洪云張平子陸公紀之徒張衡字平子陸績字公紀咸以爲推步七曜之運以度歷象昬明之證候校以三八之氣考以刻漏之分占晷景之往來求形驗于事情莫密于渾象也開元水運俯視圖亦渾象也思訓準開元之法而上以蓋爲紫宮旁爲周天度而正東西

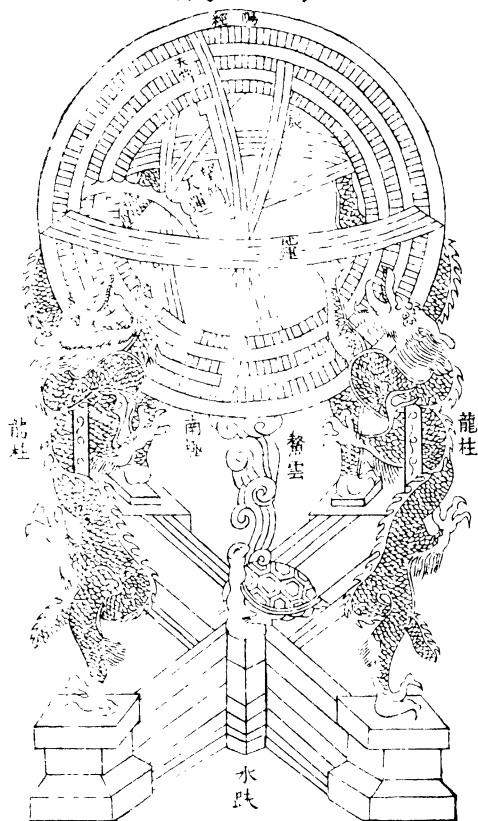
轉出其新意也今則兼採諸家之說備存儀象之器共置一臺中臺有二隔渾儀置于上而渾象置于下樞機輪軸隱于中鐘鼓時刻司辰運于輪上木閣五層蔽于前司辰擊鼓搖鈴執牌出没于閣内以水激輪輪轉而儀象皆動此兼用諸家之法也渾儀則上候三辰之行度增黃道為單環環中日見半體使望筒常指日日體常在筒竅中天西行一周日東移一度此出新意也渾象則列紫宮于北項布中外官星二十八舍周天度黃赤道天河遍于天體此用王蕃及隋志所說也又以五色珠為日月五星貫以絲繩兩末以鈎環掛于南北軸依七曜盈縮遲疾留逆移徙令常在見行躔次之內晝夜隨天而旋使人于其旁驗星在之次與臺上測驗相應

以不差為準此用一行思訓所說而增損之也二器皆出一機以水激之不由人力校之前古疏密雖未易知而器度算數亦彷彿其遺象也又制刻漏四副一曰浮箭漏二曰稱漏皆與今太史及朝堂所用略同三曰沈箭漏四曰不息漏并採用術人所製法式置于別室使挈壺專掌逐時刻與儀象互相參考以合天星行度為正所以驗器數與天運不差則寒暑氣候自正也虞書稱在璇璣玉衡以齊七政蓋觀四七之中星以知節候之早晚考靈耀曰觀玉儀之游昏明主時乃命中星者也璇璣中而星未中為急急則日過其度月不及其宿璇璣未中而星中為舒舒則日不及其度月過其宿璇璣中而星中為調調則風雨時庶草蕃廡而五穀登萬事

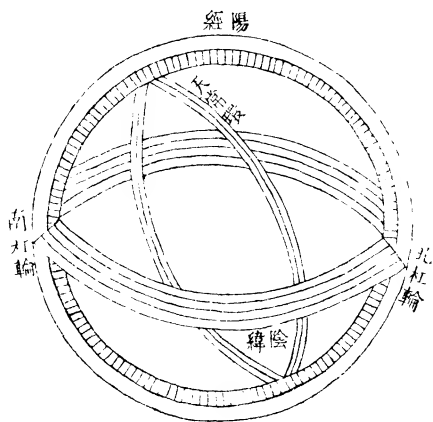
康由是言之觀璇璣者不獨視天時而布政令抑欲察灾祥而省得失也易曰先天而天不違後天而奉天時此之謂也今依月令創爲四時中星圖以曉昏之度附于卷後將以上備聖主南面之省觀此儀象之大用也又上論渾天儀銅候儀渾天象三器不同古人之說亦有所未盡陳苗謂張衡所造蓋亦止在渾象七曜而何承天莫辨儀象之異若但以一名命之則不能盡其妙用也今新製備二器而通三用當總謂之渾天恭俟聖鑒以正其名也

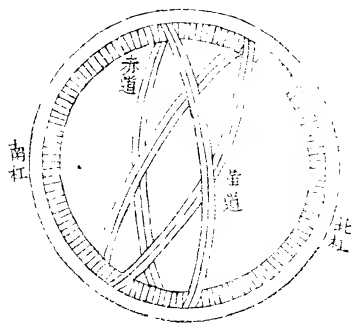
先祿大夫守吏部尚書兼侍讀上護軍武功郡開國

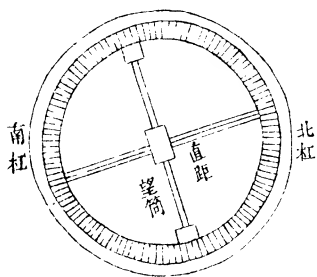
侯臣蘇頌上

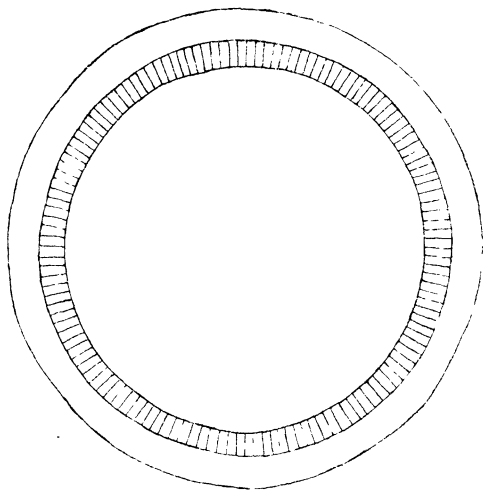
渾儀

右渾儀其制爲輪三重一曰六合儀縱置于地渾中卽天經也與地渾相結其體不動二曰三辰儀置六合儀內三曰四游儀置三辰儀內曰六合者象上下四方天地之體也曰天經者對地渾也又名陽經環者以地渾爲陰緯環對名也又植四龍柱于渾下之四維各繞以龍故名曰龍柱又置鰲雲于六合儀下承以雲氣雲下有鰲座名曰鰲雲又四龍柱下設十字水趺鑿溝通水道以平高下故名曰水趺別設天常單環于六合儀內又設黃道雙環赤道單環皆在三辰儀內東西相交隨天運轉以驗列舍之行又爲四象環附三辰儀相結于天運環黃赤道兩交又爲直距二縱置于四游儀內北屬六合儀地渾之上以正北極出地之度南屬六合儀地

渾之下以正南極入地之度此渾儀大形也直距內夾置望筒一筒之半設關軸附直距上使運轉低昂窺測四方之星度李淳風制六合儀三辰儀四游儀凡三重六合儀有金渾緯規其法劉曜時孔挺所增四游儀即舜璿璣玉衡之遺法也本朝至道中韓顯符止用淳風六合四游儀移三辰儀黃赤道安于六合儀如孔挺之說逮皇祐中復徙黃赤道附于三辰儀今則全用淳風三重之制而于三辰儀上設天運環以水運之水運之法始于漢張衡成于唐梁令瓚及僧一行復于本朝張思訓今又變正其制設天運環下以天柱關輪之類上動渾儀此出新製也

六合儀

右六合儀其制有天經有地渾有天常環天經即雙規也古制止言外雙規李淳風始有六合之名梁令瓚名陽經雙規韓顯符名天經雙規元豐復曰陽經雙規地渾之制梁名單橫規李淳風名金渾緯規梁令瓚名陰緯單環又謂之陰渾韓顯符名地盤平準皇祐周琮及元豐所制與今儀復曰陰緯單環天經則縱置地渾則橫置天經環兩面各布列周天度數半在地渾之上半在地渾之下地渾環面以上為天其下為地其南北與天經環相屬持之地渾面鑿渠為平水溝以正天地之高下于環內布列八干四維十二辰位以象地天常環于天經地渾內銜置之環側布列十有二時與時初正之分刻以成百刻之數

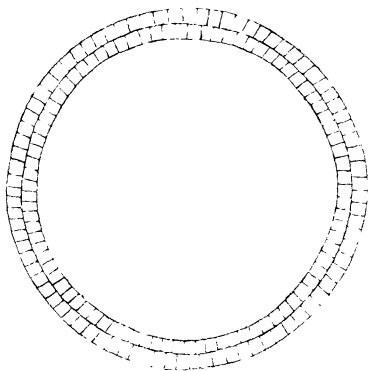
三辰儀

右三辰儀其制爲雙環在陽經環內兩環面各布周天度數環內附帶黃道赤道今又新置四象環附于三辰儀相結於天運環黃赤道兩交及天運環近南極下與鰲雲內牙軸相銜若鰲雲中天柱動則天運環動以轉三辰儀輪古無此儀李淳風造黃道儀始置之僧一行梁令瓚因之周琮造渾儀與元豐儀及今儀皆循用之

四游儀

有四游儀舜典曰璿璣（或曰璇璣）梁曰雙環規李淳風曰四游儀梁令瓚曰璇樞雙環蘇頌曰游規周琮及元豐所制并今儀象曰四游儀其儀爲雙環在三辰儀內南北各有杠夾于雙環各有軸竅以運杠環兩面各布周天度數直距在雙環內連環體爲下六合儀南北極之杠軸內直北上爲北極直南下爲南極置望筒于直距內其半以關軸夾持之使得運轉凡游儀東西運轉則望筒南北低昂故游儀運動無所不至而望筒隨游儀所至又置望筒以備測天運環相對之星以窺知天象

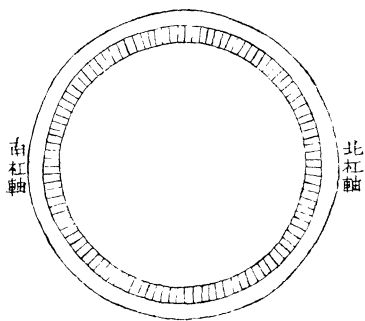
天經雙環

右天經雙環兩環各直徑七尺七寸七分闊五寸厚八分與地渾單環相結于子午正環兩面各列周天三百六十五度有畸其環半出地上半入地下于地渾面自北扶天而上三十有五度少弱則北極出地之度也于地渾面自南屬地而下三十有五度少弱則南極入地之度也環內當南北極爲樞孔夾置杠軸軸末出環外各爲臍二層以安三辰四游之杠內各爲孔與直距內望筒之孔相通其北則北極出地之度自此而止也其南則南極入地之度自此而止也北極出地三十有五度少弱四迴而運之凡七十度半弱其度常見于地上則爲紫微垣其星凡三十有七其數一百八十有三于四時常見不隱謂之上規南極入地三十五度少弱四

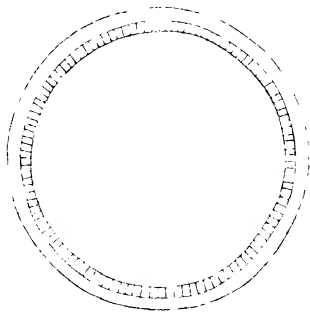
迴而運之凡七十度半弱其度常隱于地下其下星常隱而不見謂之下規上下規間一百一十有二度則黃道赤道內外宮也其星凡二百四十有六其數一千二百八十一則近日而隱遠日而見謂之中規

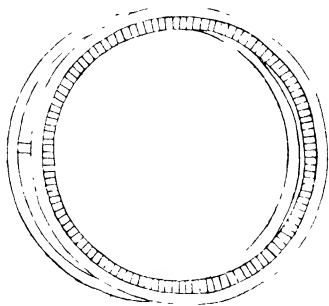
陰緯單環

右陰緯單環其直徑與闊如陽經環之度其厚二寸半其環與陽經南北子午相銜陽經當陰緯環上下之半故陰緯環面上爲天下爲地其上下各一百八十二度有畸環面鑿爲平水溝通流以爲準其環內向而列八卦維辰之位具如前說

天常單環

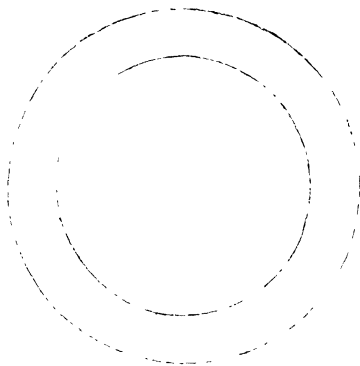
右天常單環其直徑六尺七寸七分闊九分厚五分其環入陽經陰緯環裏古人以烏殼之裏黃況之內與三辰儀重置居赤道之表環面列有十二時晝夜百刻以揆時刻之度其如前說古無此環周琮等造三重儀始置之元豐儀因之今新儀循用

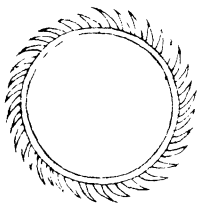
三辰儀雙環

右三辰儀雙環其直徑六尺四寸八分闊一寸八分厚七分兩面各列周天三百六十五度有畸內帶黃赤道下帶天運環在六合儀內轉動不息

赤道單環

右赤道單環其直徑六尺三寸闊九分厚六分其環結于三辰儀內横絡天腹謂之中極以格黄道外則正與六合儀天常環相對環北面分列二十八舍周天之度內列二十有四氣六十有四卦環外列七十有二候其四正日躔之宿舊據歴法推步今以新儀考測知日躔與今天道差違凡三度益元豐甲子歲冬之日至在赤道斗十三度夏之日至在井九度少弱春分日在奎初度强秋分日在軫七度太弱定為四正之宿占測七政以叶天度

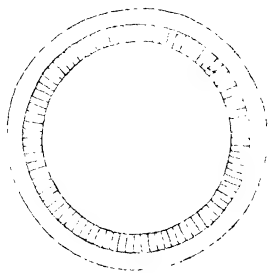
黃道雙環

右黄道雙環今所創也其直徑闊厚如赤道之數環面列周天之度與赤道同其環結於三辰儀與六合儀相疊以定南北極則黄道正在三辰儀南北其東西與赤道相結黄道出赤道外二十四度弱去極一百一十五度少弱爲冬至黄道入赤道内二十四度弱去極六十七度半弱爲夏至其東西與赤道相交去極各九十一度少弱爲春秋二分冬夏二至春秋二分謂之四正太陰五星出入皆循其道各有度數古制惟有赤道後漢和帝時知赤道與天度頗有進退詔賈逵始置雙道李淳風一行梁令瓚韓顯符周琮熙寧元豐儀又因之今新儀循用不改惟顯符徙黄道附於六合儀黄道舊單環外於北際見太陽體不全見以測半日爲法今以望筒

於黃道雙環中全見日體若仰窺太陽隨天運轉則太陽適
周於雙環之內

四象輩環

右四象單環今之所創也附於三辰儀南北極末與南天運環黃赤道東西交相結令兩交無低墊之患隨天運環運轉與天符合

天運單環

右天運單環亦今所創也附於三辰儀居黃道之南環外周設四百七十八牙距下與鰲雲中天轂相銜其最下動樞輪軸一牙上動天柱一牙距乃上轉天運環一距天運環轉則三辰儀與環俱動以象天運無窮舊三辰儀未有水運故無此環今創爲之其四百七十八牙距即倣用周天度分之法

一本云其直徑四尺一寸四分半闊一寸九分厚七分附於三辰儀居黃道之南環外周設六百牙距一云一云其六百牙距即倣用元豐新浮漏六百分之法

四游儀雙環

右四游儀雙環直徑六尺闊一寸七分兩環外脣厚六分半內脣半隱起一分共厚八分半即舜典所謂璇璣也環兩面布周天三百六十五度有畸其環外與六合三辰儀三重相疊其南北端兩極內置直距直距中夾橫簫使南北低昂六合儀不動以定天體三辰儀則隨天運環動轉以追天運若四游儀則有時轉動亦追天運以橫簫窺測無所不至

望筒直距

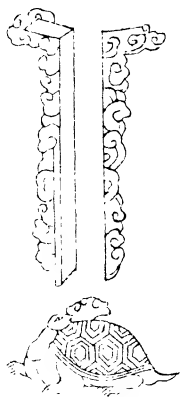
望筒

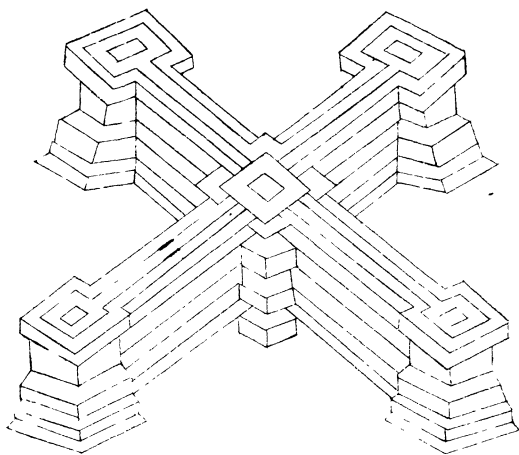
直距

右直距二望筒一直距各長五尺六寸六分闊一寸六分厚八分安四游儀中上屬北極下屬南極中施關軸以夾望筒望筒即舜典所謂玉衡也亦謂之橫簫李淳風曰玉衡梁令瓚曰玉衡望筒韓顯符曰窺管周琮及元豐所制并今新儀復曰望筒中空長五尺七寸四分方一寸六分其兩首各爲方掩方一寸七分方掩中各爲圓孔孔徑七分半望其上孔適周日體於直距中南北低昂旋運持正窺測七曜與列宿距度之遠近

龍柱

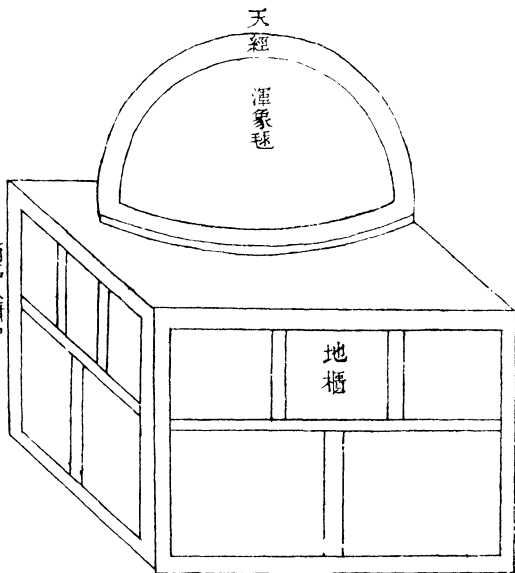
右四龍柱各高七尺七寸每柱植於十字水趺之末上屬陰緯環之四維而上下各以一龍繞之案舊法其勢端直映蔽四維今因元豐製作爲曲抱之勢使人立其下便於窺測

鼇雲

右鰲雲其高四尺下植於水趺十字之心飾以雲氣上承六合儀令無墊墜承以鰲坐故曰鰲雲背中空內隱天柱上屬天運環古制無鰲雲後魏永興中詔造候部鐵儀於水平上以龜負雙規韓顯符不用元豐儀周日嚴等設鰲雲於水趺之上今新儀因之其內隱天柱上屬天運環乃新製也

水趺

右十字水趺後魏曰十字水中植立四龍柱李淳風曰準基表植鰲足以張四表梁令瓚曰水平槽韓顯符復曰十字水平元豐所制幷今新儀復曰水趺其制各長一丈四寸高七寸五分闊八寸四分十字置之中鑿水道深一寸五分相通以行水視水平則高下正矣四末爲水斗外各方一尺二寸高下與水趺等鑿方孔以受四龍柱於水斗中其十字之會開天門方二寸自下樞軸運天柱由鰲雲中上屬六合儀雙環水趺舊無天門今創爲之以度天柱上撥天運環動三辰儀

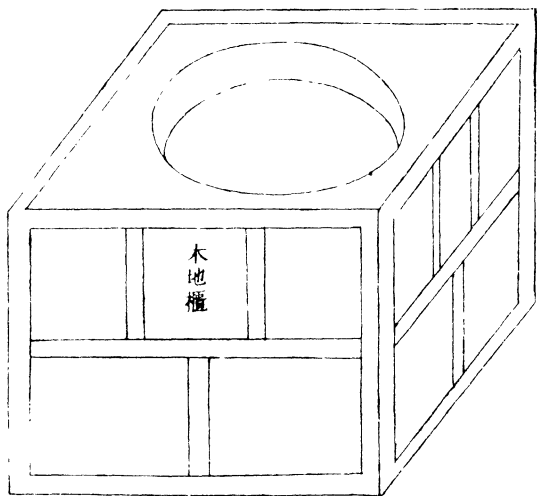
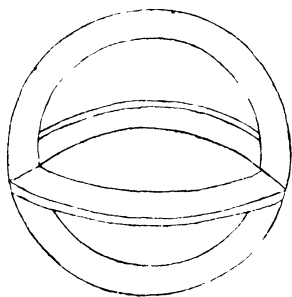
新儀象法要卷上終

新儀象法要卷中

渾象

右渾象一座太史舊無今倣隋志增損製之上列二十八宿周天度及紫微垣中外官星以俯視七政之運轉納於六合儀天經地渾內周以一木櫃載之其中貫以樞軸軸南北出渾象外南長北短地渾在木櫃面而橫置之以象地天經與地渾相結縱置之半在地上半隱地下以象天其樞軸北貫天經上杠中末與杠平出櫃外三十五度少弱以象北極出地南亦貫天經出下杠外入櫃內三十五度少弱以象南極入地就赤道爲牙距四百七十八牙以銜天輪隨機輪之地轂以運動按隋志云渾天象者其制有機而無衡梁末祕府有以木爲之其圓如丸其大數圍南北兩頭有軸遍體布二十八宿三家星黃赤二道及天漢等別爲橫規以抱其外高下半

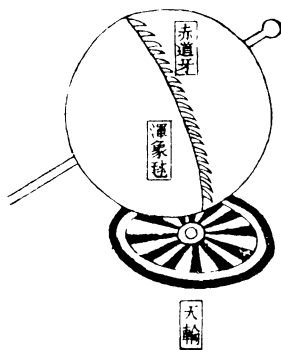
之（此謂抱規抱渾象高下謂之半）以象地南軸頭入地注於南植植柱也以象南極北軸頭出於地上注於北植以象北極正東西運轉昏明中星既應其度分至氣節亦驗在不差而已今所製大率做此並約梁令瓚張思訓法別爲日月五星循繞三百六十五度隨天運轉又王蕃云渾象之法地當在天內其勢不便故反觀其形地爲外郭而已解者無異在內詭狀殊體而合於理可謂奇巧也今地渾亦在渾象外蓋出於蕃法也

一云以象南極入地別設天運輪一側置渾象南其轂貫南樞軸之末其軸爲牙距六百以衡天軸軸下接天輪隨機輪之地轂以運動

渾象六合儀
木地櫃

右渾象六合儀其制有天經雙規地渾單環雙規直徑五尺四寸七分厚八分縱置木櫃中單環直徑五尺四寸七分闊三寸七分厚一寸五分横置木櫃面渾象納其中半隱地下半出地上以視南北極之高下

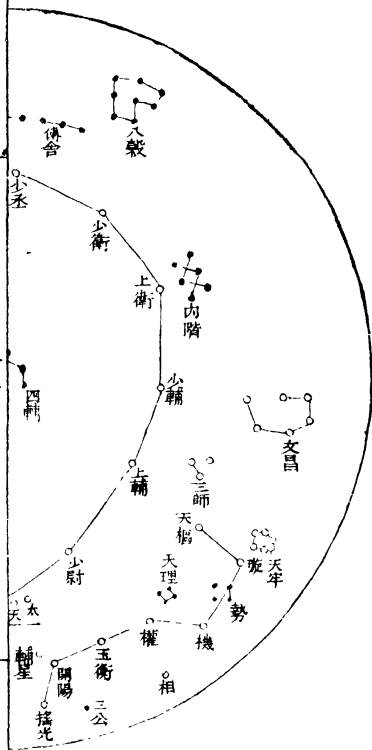
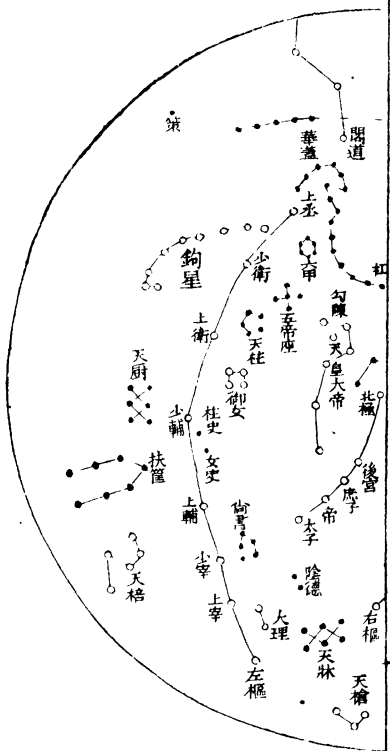
右渾象木地櫃一以安渾象及天經地渾內置天輪與赤道牙相接隨天輪運轉

渾象赤道牙

一本有天運輪無赤道牙

右渾象赤道牙一渾象體正圓如毬徑四尺五寸六分半上
布周天三百六十五度有畸中外官星其名二百四十六其
數一千二百八十一紫微垣在渾象北上規星其名三十七
其數一百八十三二項總名二百八十三星數一千四百六
十四東西繞以黃赤二道二十八舍相距於四方日月五星
所行中貫以樞軸南北置之赤道牙與天輪相銜候天輪動
則與渾象俱轉其天度星舍等及黃赤道日月五星所行周
旋渾象各有名數距度次序標道

渾象紫微垣星之圖

八穀
傳舍
少丞
少衛
上衛
內階
四輔
少輔
文昌
上輔
三師
天樞
天牢
璇
天理
少尉
勢
太一
天一
權
機
輔星
玉衡
開陽
相
三公
搖光

策
華蓋
閣道
上丞
鈎星
少衛
六甲
杠
勾陳
五帝座
上衛
天柱
天皇大帝
天厨
御女
北極
少輔
柱史
女史
扶筐
後宮
庶子
帝
太子
上輔
尚書
少宰
陰德
天棓
上宰
大理
右樞
天牀
左樞
天槍

右紫微垣星圖一凡三十七名一百八十三星布列渾象之北上規所以正天地之南北也北斗七星在垣內所以正四時也史志曰中宮北極五星鉤陳六星皆在紫宮中北極北辰之最尊者也其紐星天之樞也天運無窮三光迭曜而極星不移故曰居其所而衆星拱之舊說皆以紐星卽天極在正北爲天心不動今驗天極亦晝夜運轉其不移處乃在天極之內一度有半故渾象杠軸正中置之不動以象天心也自天極外諸星皆隨渾象運轉以象列宿隨天左旋也天有二十八宿爲十二次舍布列四方三百六十五度有畸而天極亦具其數古人所謂天形如蓋卽天心爲蓋之杠軸列舍如蓋之撩輻分布十二次舍之度數紫宮近天極故狹而密

列舍布四方故闊而疏也北斗七星所謂璇璣玉衡以齊七政者也魁四星爲璿璣杓三星爲玉衡杓攜龍角杓斗柄也龍角東方星攜連也衡中南斗衡斗中央之星也魁枕參首斗第一星爲魁用昏建者杓斗第七星爲杓斗之星也夜半建者衡假令杓昏建寅則衡夜半衡亦建寅平旦建者魁斗爲帝車運於中央照臨四海分陰陽建四時均五行移節度定諸紀皆繫於斗故楊子雲云日一南而萬物死謂夏至巳後日窮南陸一反南道羣陰漸長萬物所以死也日一北而萬物生謂冬至巳後日窮北陸一反北道羣陽漸長萬物所以生也斗一北而萬物虛謂立冬巳後斗杓建亥自亥之後陰主於時萬物以歛故日虛斗一南而萬物盈謂立夏巳後斗杓建巳自巳之後陽主於時萬物華盛故日盈日之南也右行而左還斗之北也左行而右還日則迎天右行謂春行西方歷七星而南秋行東方歷七星而北始行西方故云右行也還從東方故云左還也斗則隨天而行春指東方歷三辰而南秋指西方歷三辰而北始指東方故云左行也還從

西方故云右遠也

由是言之天形無垠晝夜不息所以分節候運寒暑日與斗建相推移於上而成歲于下也所以著於圖象者欲俯仰之參合先天而趨務也故人君南面聽天下常視四七之中星察玉衡之杓建考日躔之南北順天時而布民政自唐虞以來莫不尚之然則渾象人居天外故俯視之星圖人在天裏故仰觀之二者相戾蓋俯仰之異也其下中外宮星亦倣此

渾象東北方中外官星圖

星名一百二十九
其數六百六十六

角十二度
亢九度
氐十六度
房六度
心六度
尾十九度
箕十一度

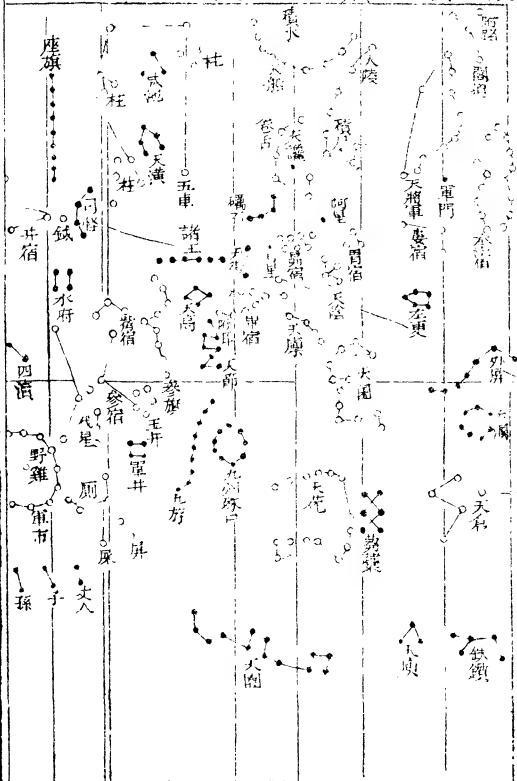
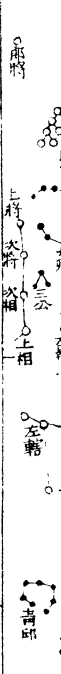
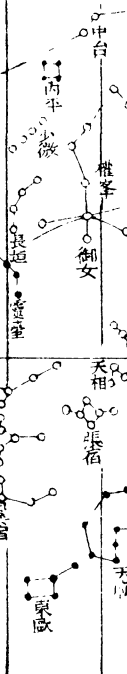
三公
搖光
玄戈
七公
招搖
梗河
周鼎
帝席
大角
右攝提
左攝提
亢池
天田
亢宿
進賢
平道
角宿
天門
平星
折威
庫樓
柱
衡
南門
氐宿
陣車
頓頑
陽門
騎官
騎陣將軍
車騎
貫索
秦
蜀
巴
梁
楚
韓
周
鄭
晉
河間
河中
列肆
斛
斗
宦者
帝座
候
宗正
宗人
宗星
魏
趙
九河
帛度
屠肆
天紀
女牀
天棓
天乳
西咸
鍵閉
罰
鉤鈐
天輻
日
房宿
從官
心宿
東咸
市樓
燕
南海
宋
天江
天籥
傅說
魚
神宮
尾宿
積卒
糠
箕宿
杵
龜

斗二十五度
牛七度
女十一度
虚九度少弱
危十六度
室十七度
壁九度

奚仲
織女
輦道
漸臺
天津
中山
齊
吳越
徐
左旗
河鼓
右旗
敗瓜
瓠瓜
車府
杵
臼
人星
司非
司危
造父
王良
騰蛇
天廐
離宮
室宿
雷電
壁宿
土公
土公吏
東海
天桴
天弁
離珠
牛宿
女宿
虛宿
司命
司祿
危宿
蓋屋
墳墓
霹靂
雲雨
羅堰
天雞
建星
斗宿
農丈人
狗
狗國
天田
周
秦
代
韓
魏
楚
趙
越
鄭
齊
燕
晉
離瑜
哭
泣
壘壁陣
天錢
羽林軍
上司空
八魁
鈇鉞
北落師門
天綱
敗臼
九坎
天淵
鱉

渾象西南方中外官星圖

星名一百一十四
其數六百一十五

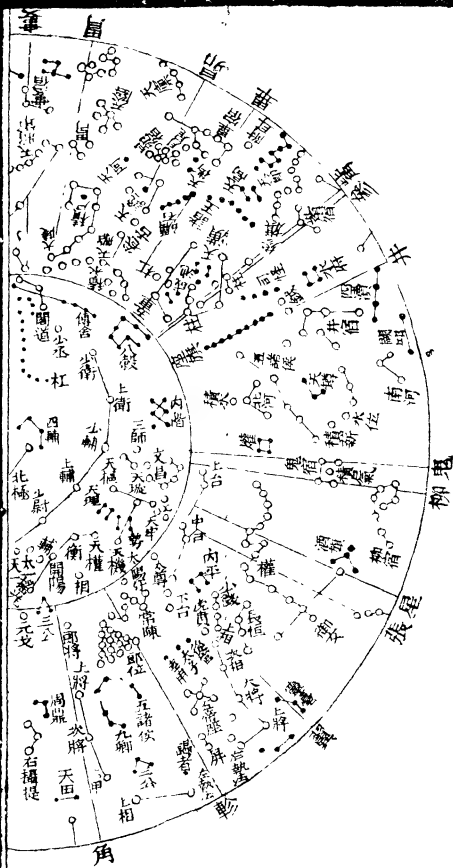
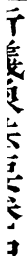
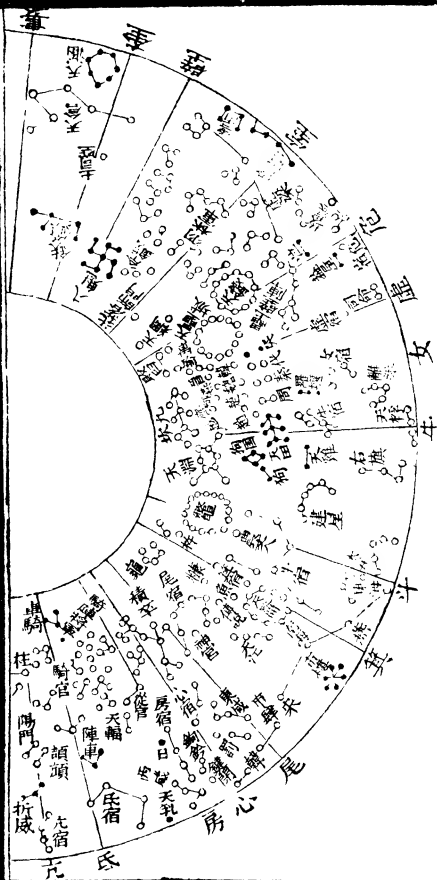
奎十六度
婁十二度
胃十五度
昴十一度
畢十七度
觜一度
參十度
井三十四度

鬼二度
柳十四度
星七度
張十七度
翼十九度
軫十七度
上台
中台
積水
北河
太陽守
大尊
郎將
常陳
下台
內平
五諸侯
少微
積薪
天樽
郎位
太子
從官
水位
內五諸侯
五帝座
次相
次將
上將
九卿
長垣
御女
酒旗
柳宿
南河
三公
謁者
屏
右執法
明堂
靈臺
外廚
上相
左執法
天相
天記
軫宿
左轄
張宿
星宿
天狗
狼
長沙
右轄
翼宿
軍門
弧矢
天廟
天社
土司空
東甌
青邱
老人
天稷
器府

右渾象中外官星圖二凡二百四十六名一千二百八十一
星分布于四方周遍天體惟南極入地常隱不見紫微宮常
見不隱餘星近日而伏遠日而出四時互見二十八宿爲十
二次三百六十五度有畸日月五星之所舍也史志曰東宮
蒼龍謂角亢氐房心尾箕七宿其形如龍在東方故曰蒼龍
也南宮朱鳥謂東井輿鬼栁七星張翼軫七宿其形如鶉鳥
在南方故曰朱鳥也西宮咸池白虎謂奎婁胃昴畢觜觿參
爲白虎在西方故曰白虎也北方元武謂南斗牽牛女虛危
營室東壁有龜蛇體在北方故曰元武也凡星皆隨天左旋
日月五星常違天右轉昏曉于是乎正寒暑于是乎生歲時
于是乎成所以著于渾象者將以俯察而知七政行度之所

在也著于圖者將以仰觀而上合乎天象也星有三色所以別三家之異也出于石申者赤出于甘德者黑出于巫咸者黃紫宮諸星亦同出三家中外官與紫宮星總二百八十三名一千四百六十四星漢志所載紫宮及中外官星才百一十八名積數七百八十三星至晉武帝時太史令陳卓總三家所著星圖方具上數至今不改然則施于渾象者惟天極北斗二十八舍爲占候之要其餘備載者所以具上象之全體也

渾象北極圖
新儀象法要卷中
十
角
軫
翼
張
星
柳
鬼
井
北極
上輔
少輔
四輔
上衛
少衛
閣道
三師
文昌
內階
天璇
天樞
天權
天機
天理
上台
中台
下台
內平
太陽守
常陳
郎位
郎將
五諸侯
九卿
三公
上相
天田
周鼎
右攝提
勢
軒轅
南河
北河
積水
積薪
水位
鬼宿
柳宿

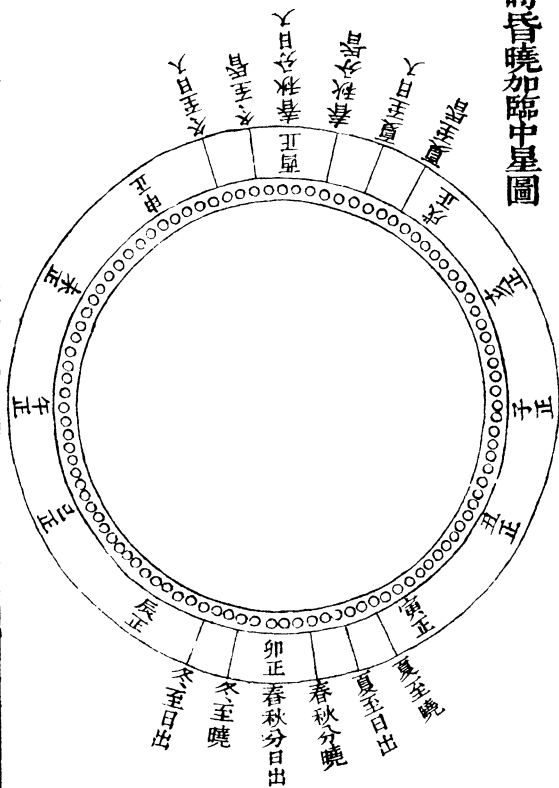
亢
氐
房
心
尾
箕
斗
牛
女
虛
危
室
壁
天皇大帝
勾陳
招搖
大角
天廚
天紀
河中
河間
宦者
宗人
宗正
宗星
左旗
車府
司非
司危

渾象南極圖

胃
昴
畢
觜
參
井
鬼
柳
星
張
翼
軫
角
天囷
天苑
天園
九州殊口
九斿
天廁
軍井
玉井
參宿
軍市
野雞
孫
子
狼
天社
弧矢
天狗
天稷
天記
外廚
天廟
張宿
東甌
器府
翼宿
軫宿
長沙
右轄
左轄
青邱
天門
平星
角宿
進賢
平道

右渾象北極南極星圖二古圖有圓縱二法圓圖視天極則親視南極則不及横圖視列舍則親視兩極則疏何以言之夫天體正圓如兩蓋之相合南北兩極猶兩蓋之杠轂二十八宿猶蓋之弓撩周禮考工記蓋弓二十八以象星注云蓋弓撩也然則古之置蓋者亦取法于天赤道横絡天腹如兩蓋之交處赤道之北爲内郭如上覆蓋赤道之南爲外郭如下仰蓋故列弓撩之數近兩轂則狹漸遠漸闊至交則極闊勢之然也亦猶列舍之度近兩極則狹漸遠漸闊至赤道則極闊也以圓圖視之則近北星頗合天形近南星度當漸狹則反闊矣以横圖視之則去兩極星度皆闊失天形矣今倣天形爲覆仰兩圓圖以蓋言之則星度並在蓋外皆以圖心爲極自赤道而北爲北極内官星圖赤

道而南爲南極外官星圖兩圖相合全體渾象則星宮闊狹之勢與天脗合以之占候則不失毫釐矣

四時昏曉加臨中星圖

冬至日入
冬至昏
春秋分日入
春秋分昏
夏至日入
夏至昏
申正
酉正
戌正
未正
亥正
午正
子正
巳正
丑正
辰正
卯正
寅正
冬至日出
冬至曉
春秋分日出
春秋分曉
夏至日出
夏至曉

右四時昏曉加臨中星圖聖人南面視四時之中所以候四時之早晚以布民政故堯命羲和歷象日月星辰敬授人時舜在璿璣玉衡以齊七政皆謂此也然則天以二十八宿分布四方凡三百六十五度有畸爲日月五星之次舍日行一度爲一日周天爲一歲月行三十日一周天爲一月故日月一歲十二會爲四時時有孟仲季仲爲分至人君不能日夕察候星度故舉四時之中以驗之曰日中春分也曰日永夏至也曰宵中秋分也曰日短冬至也所謂星鳥者南方之星七爲朱鳥體春分則見於南方也所謂星火者東方之星七爲蒼龍體夏至則見於南方也所謂星虛者北方之星七爲元武體秋分則見於南方也所謂星昴者西方之星七爲白

虎體冬至則見於南方也鄭康成云凡記昏明中星者爲人君南面而聽天下視時候以授民事也旣舉四時之中又昏旦視四方列宿則孟季之月與周天之度數從可知也故歷代聖王倘之經史記云夏有小正周有時訓秦漢暨唐及本朝皆有月令所以順天時而督民務也詩曰定之方中作于楚宮又有三星在天在隅在戶之候春秋傳曰啟蟄而郊龍見而雩又曰凡土功水昏正而栽又曰凡馬日中而出日中而入此皆視列宿而行國政也然其所記上及唐虞之世日行次舍如此歷三代漢唐至今數千年日行漸遠故中星隨而轉移今以禮記月令洎唐及本朝所測合爲四時昏旦中星圖所以上備宸庭觀覽順陰陽而頒政令也四仲圖別出

于後

圖稱月令者是漢太初歷星度稱唐者是開元大衍歷星度稱今者是元豐所測見今星度也

春分昏中星圖

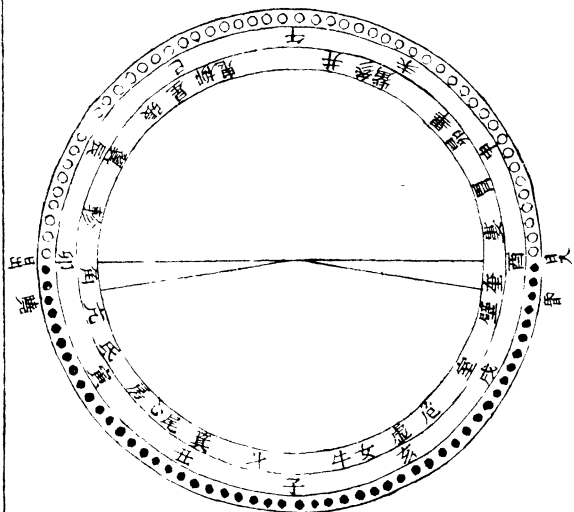
禮記月令弧中

弧在輿鬼南

唐井宿二十三度中

今井宿二十一度中

日在奎宿

二度少弱

春分曉中星圖

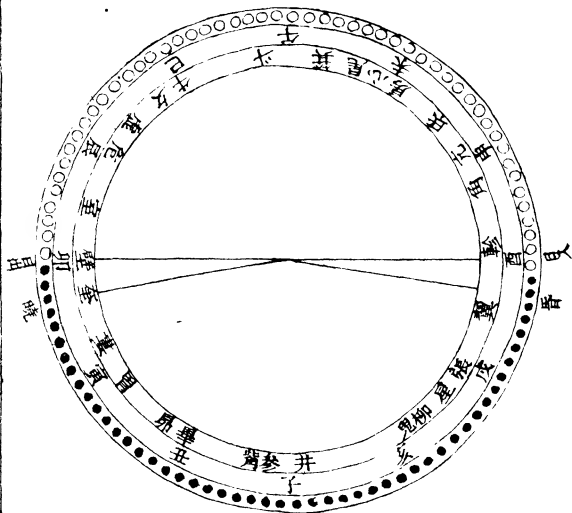
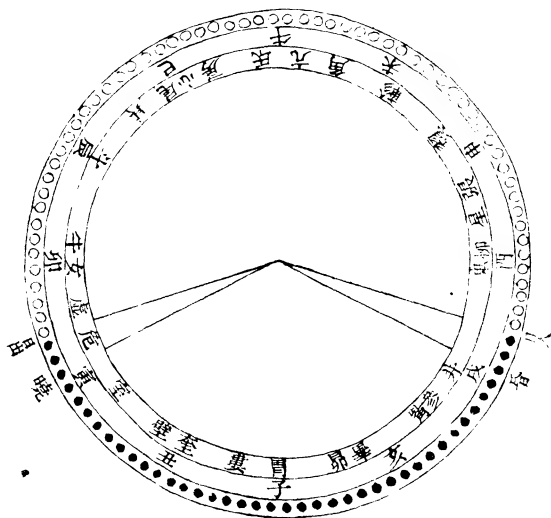
禮記月令建星中

建星在斗上

唐斗二度中

今箕六度中

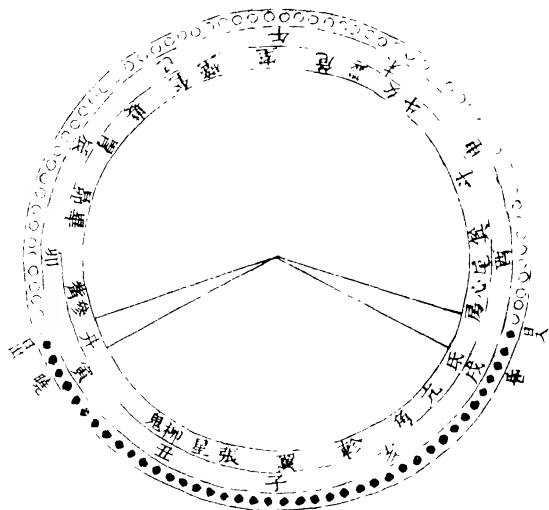
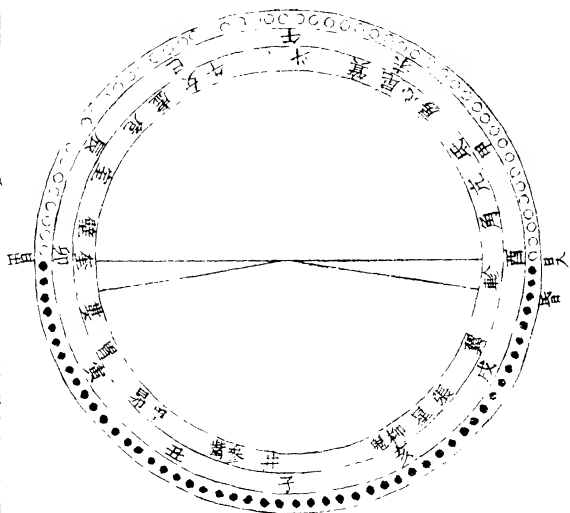
日在奎一

度少弱

夏至昏中星圖
禮記月令亢中
夏至昏亢案月令與呂氏春秋皆同疑所記誤
唐氏一度中
今亢六度中
日在井九度弱

夏至曉中星圖

禮記月令危中夏至曉危亦疑所記誤與昏中同

唐室宿一度中

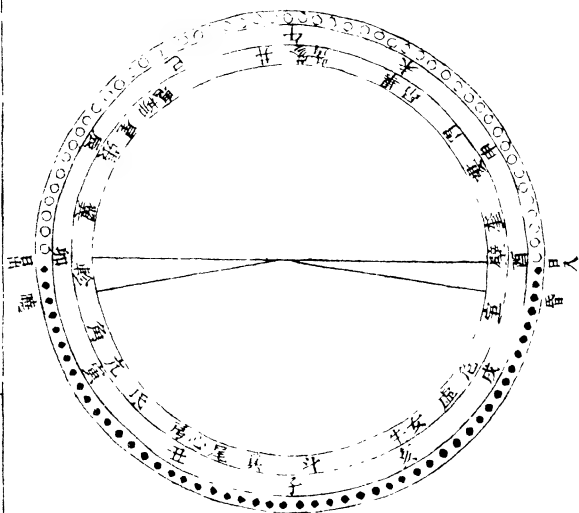
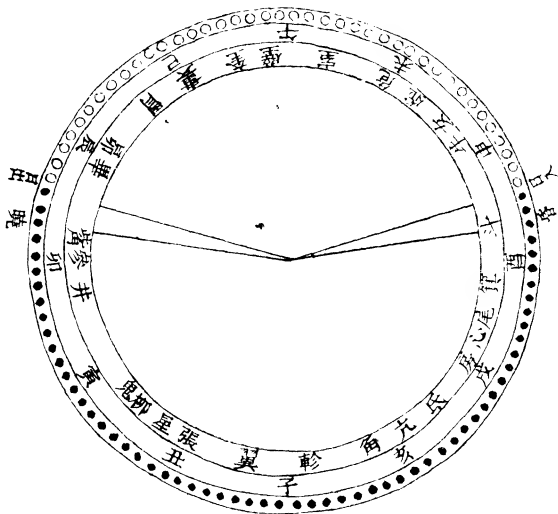
今危十四度中

日在井九度半弱

秋分昏中星圖
禮記月令牽牛中
唐斗宿十九度中
今斗十度中
日在軫五
度半弱

秋分曉中星圖

禮記月令觜觿中秋分曉觜觿亦疑所記誤與夏至同

唐井五度中

今參七度中

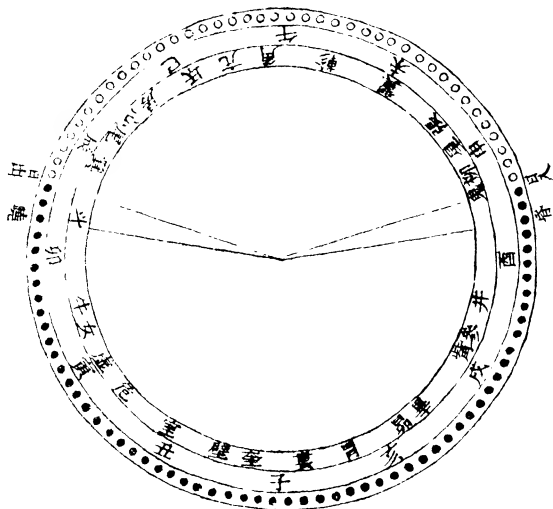
日在軫五度半弱

冬至昏中星圖
禮記月令東壁中
唐壁三度中
今室末度中
日在斗十三度

冬至曉中星圖

禮記月令軫中

冬至軫中亦疑所記誤與夏至同

唐角三度中

今軫十六度中

日在斗十三度

新儀象法要卷中終

新儀象法要卷下

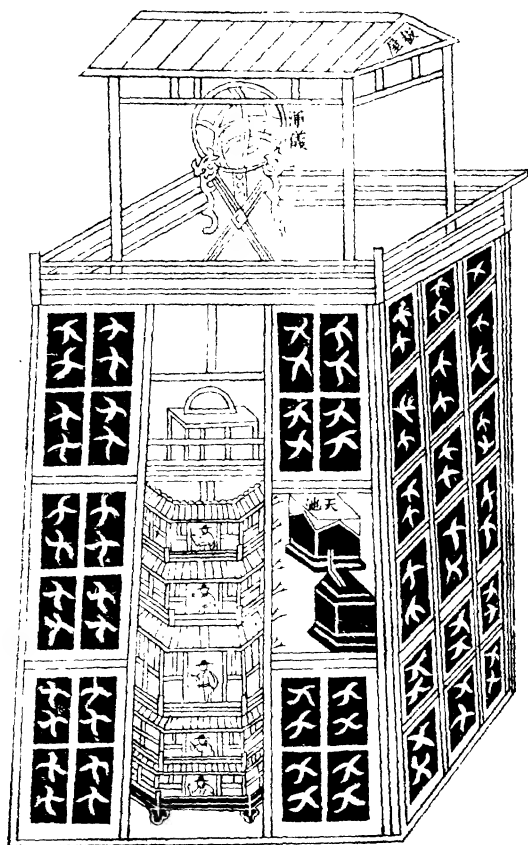
天衡　昇水上下輪

河車天河　儀象運水法

渾儀圭表

板屋

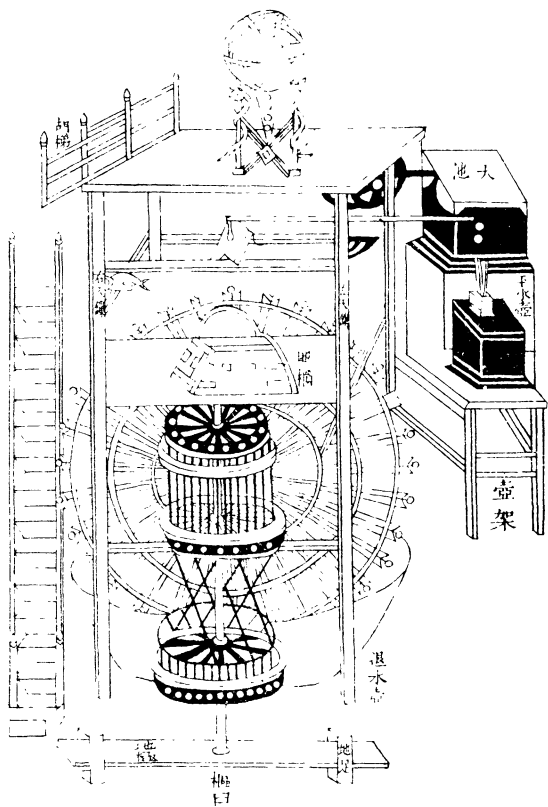
渾儀

天池

右水運儀象臺其制爲臺四方而再重上狹下廣高下相地之宜四面以巨枋木爲柱柱間各設廣桄周以板壁下布地栿上布板面內設胡梯再休隔上開南北向各一門隔下開二門各南向雙扉（別本云再休隔上開南向一門東西向各一門隔下開二門各南向雙扉）渾儀置上隔（即臺面也）儀有三重曰六合儀曰三辰儀曰四游儀其上以脫摘板屋覆之六合儀有陽經雙規爲天規縱置之陰緯單規爲地渾橫置之三辰儀南施天運環（天運環係新刱）渾象運木地櫃置臺中隔渾象亦有天經雙規縱置木地櫃中半出地上半隱地下有地渾單規置地櫃面（爲櫃之子口渾象等今做隋書志新刱）臺內仰設晝夜機輪八重貫以機輪軸第一重曰天輪在天束上與渾象赤道牙相接第二重曰晝時鐘鼓輪第三重曰時

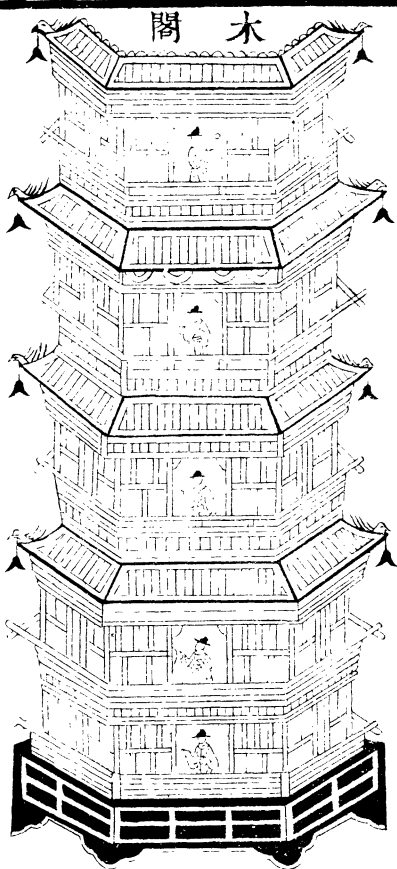
刻鐘鼓輪第四層曰時初正司辰輪第五重曰報刻司辰輪第六重曰夜漏金鉦輪鉦今號曰錚錚是也第七重曰夜漏更籌司辰輪最下第八重曰夜漏箭輪外以五層半座木閣蔽之層皆有門以見木人出入第一層左搖鈴右扣鐘中擊鼓第二層報時初及時正第三層報刻第四層擊夜漏金鉦第五層報夜漏更籌又於八輪之北側設樞輪其輪以七十二輻爲三十六洪束以三輞夾持受水三十六壺轂中橫貫鐵樞軸一南北出軸南爲地轂運撥地輪天柱中動機輪動渾象上動渾儀別本云又於八輪之北側設樞輪以九十六輻四十八洪束以三輞夾扶受水四十八壺轂中横鐵樞軸一南北出軸南中以天梯下轂以運天梯上動渾儀末以地轂運撥牙機輪上動渾象又樞輪左設天池平水壺平水壺受天池水注入受水壺以激樞輪受水壺水

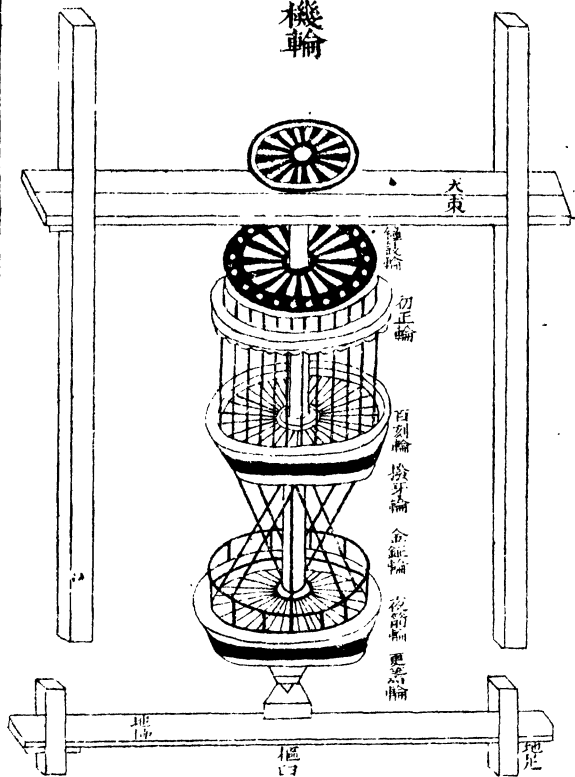
落入退水壺由壺下北竅引水入昇水下壺以昇水下輪運水入昇水上壺上壺內昇水上輪及河車同轉上下輪運水入天河天河復流入天池周而復始

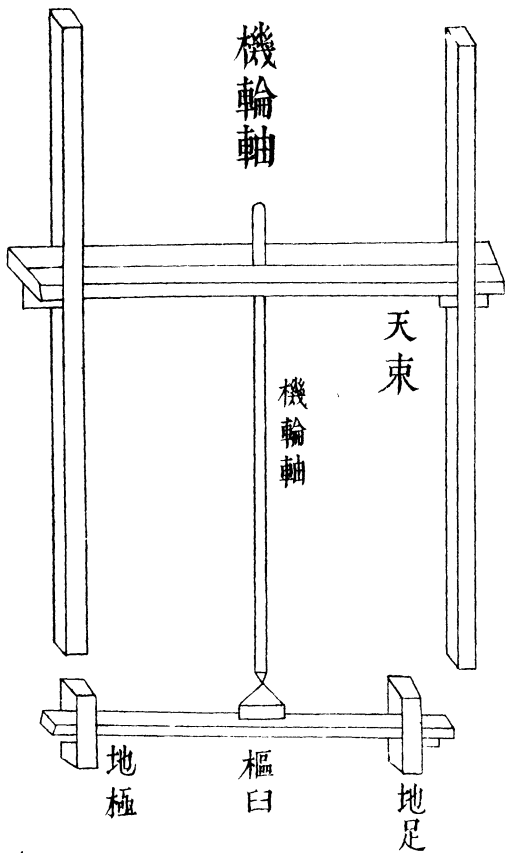
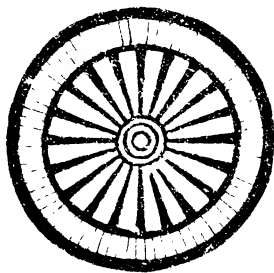
一云三辰儀南施天運環渾象連木地櫃置臺中隔渾象云云半隱地下上有地渾雙規置地櫃面體外亦施天運倣隋志新撰臺內仰設晝夜機輪

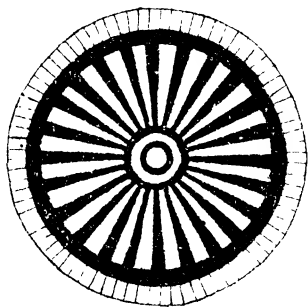
渾儀
胡梯
天池
平水壺
壺架
退水壺

右運動儀象制度先設樞輪一機輪八以天柱四値於臺內樞梁二東西橫安於天柱前後以載樞軸天梁二安於天柱樞梁上以掛天關左右天極二南北置之南寄臺前東西柱北貫天柱東西天梁之下樞梁之上機輪軸一立置臺中天束一以橫木二合爲一天束橫置之兩末安於東西天極中天輪之下撥牙機之上中爲竅以束機輪軸機輪軸下爲地極橫置之兩末安東西兩地足下地極之正中安鐵樞臼一以承機輪軸之纂纂亦以鐵爲之天池在天柱之左平水壺在天池之南兩壺各以木架載之平水壺面接天池水竅其底與樞輪受水壺面相次退水壺在樞輪之下上下昇水軸壺并河車兩軸並寄樞梁天梁下橫桄之中其晝夜八機輪同

貫機輪軸撥牙軸所以轉七輪樞輪三十六三十六一云四十八雙輪共貫一轂受水壺三十六在樞輪外輞間所以受水運樞輪也天衡一置樞輪上天關一置衡腦天權一置衡尾天條一在衡之前天衡關舌一以天條綴之所以激發天衡關也樞衡一在天衡關舌上衡腦爲格叉格音閣以抵受水壺以樞權掛其末所以節受水壺之陞降也左右天鎖二一分置東西天柱間梁上所以持正樞輪也

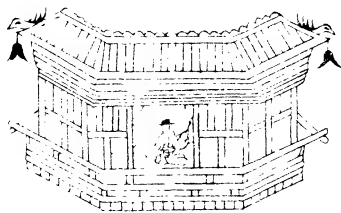
木閣

右木閣五層在機輪前第一層時初木人左搖鈴刻至中擊
鼓時正右扣鐘第二層木人出報時初及時正第三層木人
出報十二時中百刻第四層夜漏擊金鉦第五層分布木人
出報夜漏箭

晝夜機輪
天束
鐘鼓輪
初正輪
百刻輪
撥牙輪
金鉦輪
夜箭輪
更籌輪
地趺
樞臼
地足

右晝夜機輪八重第一重曰天輪以撥渾象之赤道牙第二重曰撥牙機輪上安牙距隨天柱中輪轉動以運上下七輪第三重曰時刻鐘鼓輪上安時初正百刻撥牙以擊鐘鼓鈴第四重曰時初正司辰輪上安時初十二司辰時正十二司辰第五重曰報刻司辰輪上安百刻司辰第六重曰夜漏金鉦輪上安撥牙以擊夜漏金鉦第七重曰夜漏更籌司辰輪上安日出入昏曉待旦更籌司辰第八重曰夜漏箭輪以截金鉦夜漏箭輪以上八重並貫於軸上以天束束之下以鐵樞臼承之外以前木閣五層以蔽之赤道牙一本云天運輪

機輪軸
天束
機輪軸
地極
樞臼
地足

機輪軸一上貫於天束轂中下納於地極上樞臼中以安晝
夜入機輪
天輪

右天輪直徑三尺八寸上安六百牙距其轂貫於鐵軸在天束上與渾象天運輪相接於輪之南輞上銜天軸所以運天運輪天運輪斜對南極之中如側蓋之勢以天軸撥其牙距以運渾象故下機輪軸上貫天機輪動則天輪西轉天輪西轉則天軸東向及使天運輪與渾象同時西旋

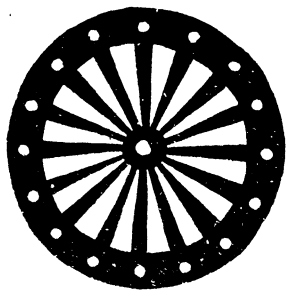
撥牙機輪

右撥牙機輪隨天柱中輪轉動在晝時鐘鼓輪上直徑六尺七寸輪下施六百牙距以待中輪動作每中輪動機輪六牙距爲一刻五十牙距爲一時其六百牙爲十二時者元豐法也

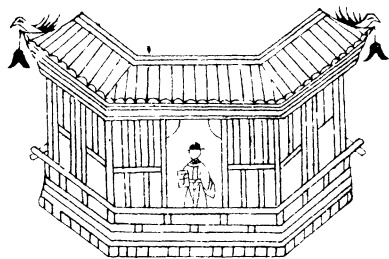
一本云撥牙機輪與後樞輪相對在第三層閣内與報刻司辰輪相疊直徑六尺七寸下施六百牙距以待樞輪動作每樞輪動機輪六牙距

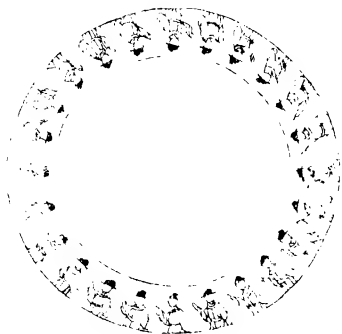
木閣第一層

左門搖鈴

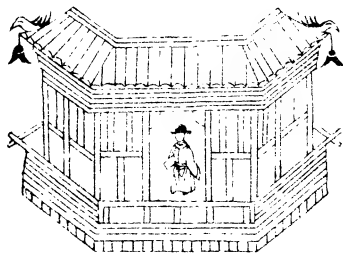
中擊鼓

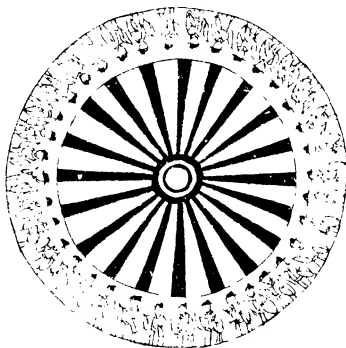
右扣鐘

右木閣第一層開三門每時初卽服緋司辰於左門內搖鈴刻至卽服綠司辰中門內擊鼓時正卽服紫司辰右門內扣鐘

晝時鐘鼓輪

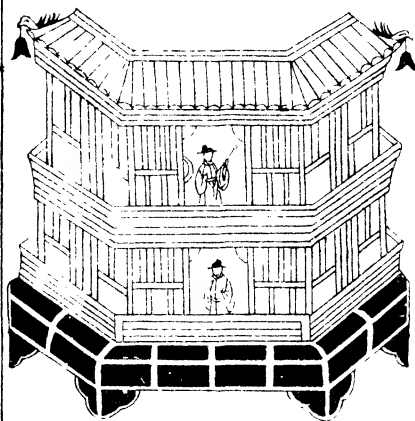
右晝時鐘鼓輪在木閣第一層內徑六尺七寸上應百刻十二時每時初正及每刻與機輪六百牙距相應輪上置撥牙刻至則中擊鼓時初則左搖鈴時正則右扣鐘

右木閣第二層正中開一門每機輪轉則晝夜時初正司辰輪動時初則服緋司辰執牌出報時正則服紫司辰執牌出報

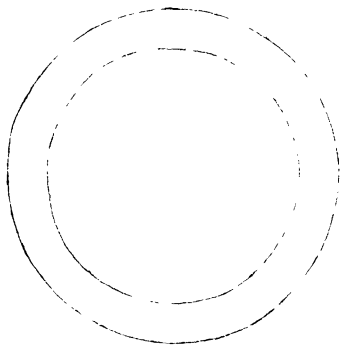
晝夜時初正輪

右晝夜時初正司辰輪在木閣第二層內直徑七尺三寸上置二十四司辰十二人報時初十二人報時正每至時正時初其司辰各執牌出見於中門之內

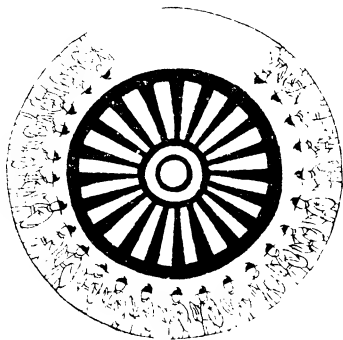
木閣第三層

報刻

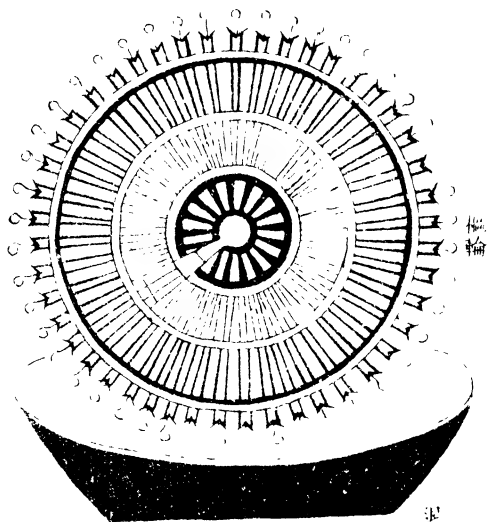
右木閣第三層亦正中開一門每機輪轉則報刻司辰輪動刻至則服綠司辰執牌出報

報刻司辰輪

右報刻司辰輪在木閣第三層內直徑七尺二寸上布十二時之百刻分布報刻司辰除時初外以刻言之其司辰九十六以應正衙鐘鼓樓報刻之節每刻則司辰各執牌出見

木閣第四五層

右木閣第四第五層正中開一門每日入昏五更待旦曉日出木人皆擊金鉦以應第五層司辰第五層司辰出報夜漏等日入後二刻半爲昏昏爲初更每更有五籌更盡爲待旦十刻待旦十刻後曉曉後二刻半爲日出其日入服緋司辰出報昏二刻半服綠司辰出報更有五籌初一籌服緋司辰出報更初餘四籌服綠司辰各出報凡五更總司辰二十有五待旦十刻服綠司辰各出報曉二刻半服綠司辰出報日出服緋司辰出報司辰各執牌出見於中門之外

夜漏金鉦輪

右夜漏金鉦輪在第四層木閣內直徑六尺七寸上設夜漏更籌箭每籌施一撥牙每更籌至日出日入皆擊金鉦

夜漏司辰輪

右夜漏司辰輪在木閣第五層内直徑八尺與夜漏箭輪相疊每至日出入昏曉及待旦刻并更籌各有司辰牌出報於中門之内箭輪徑六尺七寸其輪與司辰輪相疊凡冬夏夜有長短不可以一法測之故一歲設六十一箭箭亦有長短故隨節氣更換則四時之晝夜各無差舛

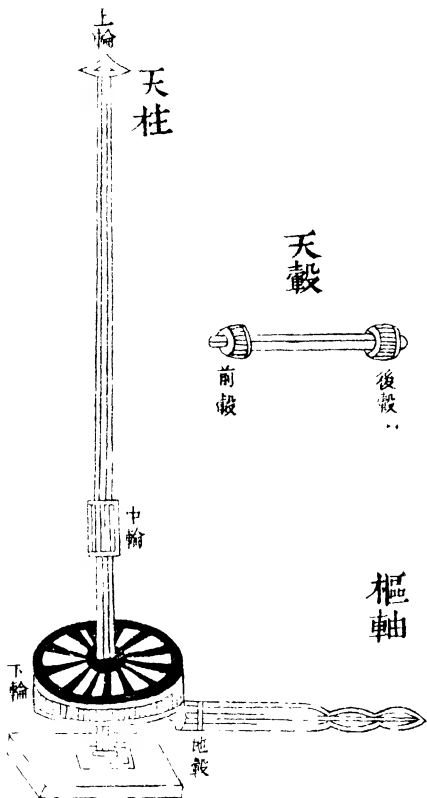
樞輪

右樞輪一退水壺一樞輪直徑一丈一尺以七十二輻七十二一本云九十六雙植於一轂爲三十六二十六一本云四十八洪本以三輞每洪夾持受水壺一總三十六壺每壺長一尺闊五寸深四寸於壺側置鐵撥牙以撥天衡關舌樞輪轂中貫以鐵樞軸南北出南以運儀象退水壺長一丈一尺四寸闊一尺九寸東高三尺二寸西高二尺五寸五分中高一尺五寸五分置樞輪下以接退水每受水一壺過水落入退水壺北下爲竅水出下竅北流入昇水下壺

上輪

天柱

天轂

中輪

樞軸

右鐵樞輪軸一長五尺九寸方一寸八分貫樞輪轂中南北出於轂前後相隨去樞梁闊狹𢘑爲兩圓項於樞梁上爲鐵仰月承之使運轉安南地轂以撥天柱下輪運轉天柱一本云前後相隨去

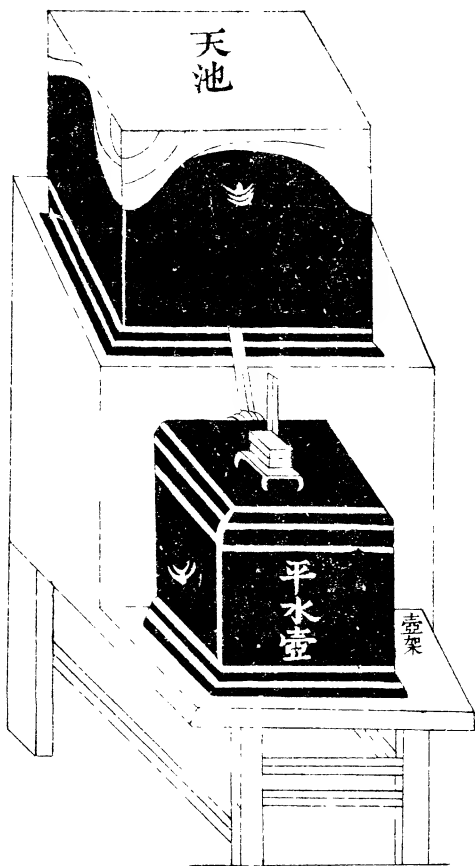
右天柱長丈九尺五寸其法以木爲之上弗蓋雲中爲天柱上輪以動天轂中爲天柱中輪以動機輪下爲天柱下輪以待樞輪地轂動作

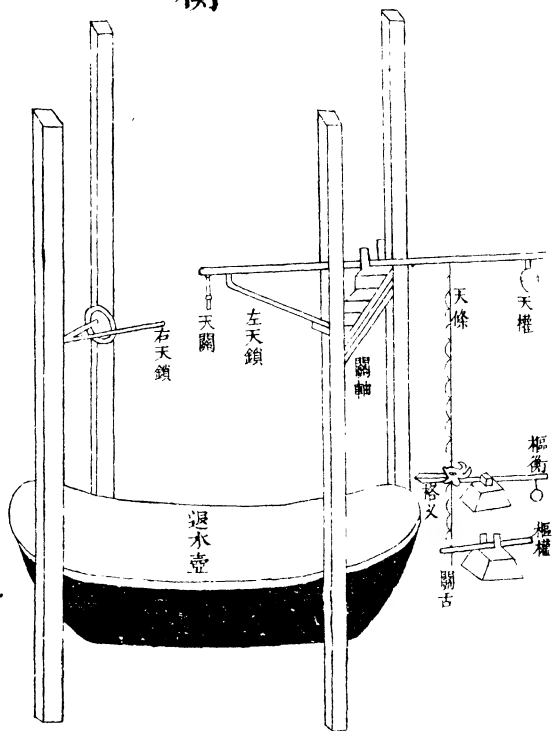
右天轂二置於渾儀天經中以仰月承之後天轂以待天柱上輪動作前天轂與天運環相銜與後轂貫於一軸後轂動則前轂動前轂動則天運環動

一本無天柱天轂有天梯天托

一本云仰月承之使運轉軸南安地轂以撥機輪牙距

次安梯下轂以撥天梯

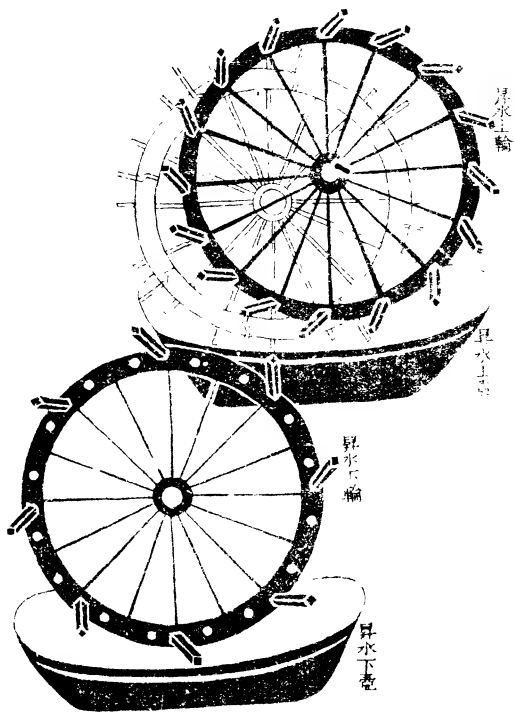
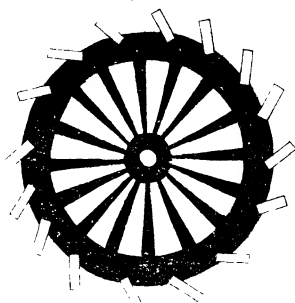
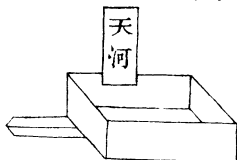
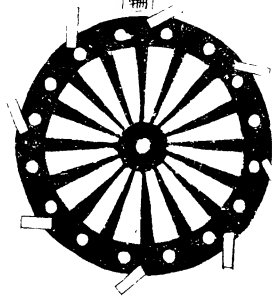
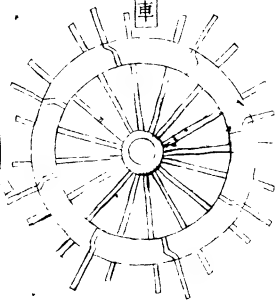
天池
平水壺
壺架

右天池壺一平水壺一平水壺上有準水箭自河車發水入天河以注天池壺天池壺受水有多少緊慢不均故以平水壺節之即注樞輪受水壺晝夜停勻時刻自正

天衡
天關
左天鎖
右天鎖
天條
天權
關軸
樞衡
格叉
樞權
關舌
退水壺

右天衡一在樞軸之上中爲鐵關軸於東天柱間橫桄上爲駞峯植兩鐵頰以貫其軸常使轉動天權一掛於天衡尾天關一掛於腦天條一（即鐵鶴膝也）綴於權裏右垂（長短隨樞輪高下）天衡關舌一末爲鐵關軸寄安於平水壺架南北桄上常使轉動首綴於天條舌動則關起左右天鏁各一末皆爲關軸寄安左右天柱橫桄上東西相對以拒樞輪之輻樞衡樞權各一在天衡關舌上正中爲關軸於平水壺南北橫桄上爲兩頰以貫其軸常使運動首爲格叉西距樞輪受水壺權墮於衡東隨水壺虛實低昂

昇水上輪

昇水上壺

昇水下輪

昇水下壺

右昇水上下輪各一直徑各五尺六寸上輪與河車同貫一軸軸末南寄天梁下橫桄上正中北寄臺腹木閣機桄上爲杈手柱載之木閣高七尺一寸長七尺三寸闊二尺五寸上布板面板面南下立木柱二北寄臺桄上使人在其上運河車下輪軸末南置樞梁下橫桄正中北亦爲杈手柱載之柱寄於臺後地面板上昇水上下壺各一上壺長七尺四寸闊九寸五分兩頭高二尺三寸中一尺五寸下壺長七尺二寸闊一尺六寸高二尺一寸並在二輪下以承輪天河在昇水上輪之上以受上輪水下壺南爲水竅與退水壺竅相通河車轉則昇水上下輪俱轉河車與上輪俱東向郎下輪逆行西向昇水下輪發昇水下壺水右上入昇水上壺昇水上輪發昇水上壺水左入天河注入天池

河車天河
昇水上輪
天河
昇水下輪
河車

右河車一天河一河車直徑四尺八寸天河長三尺八寸闊七寸高六寸東爲水竅與天池面相接河車外出十六撥牙以撥昇水下輪十六距對撥牙北安手把八以運河車二輪輞外斜安戽斗二十四上輪十六下輪八河車轉則上下輪俱帶戽斗運水入天河天河注水入天池

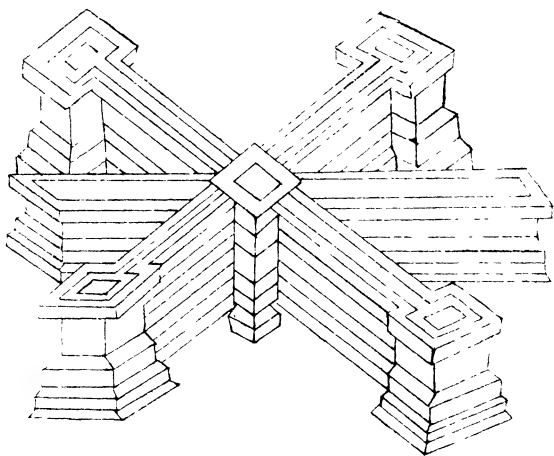
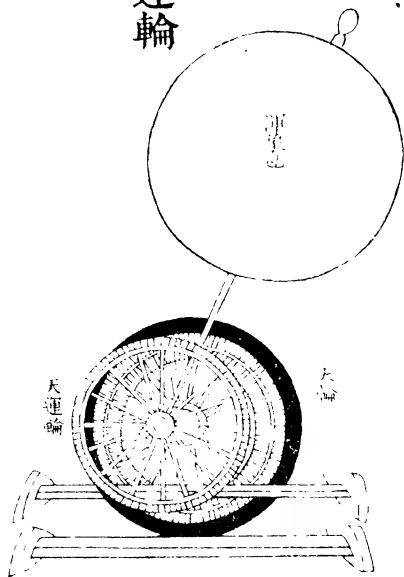
儀象運水法

水運之制始於下壺先實水於昇水下壺壺滿則撥河車八距河車動則昇水上下輪俱動昇水下輪以八戽斗運水入昇水上壺昇水上輪以十六戽斗運水入天河天河東流入天池天池水南出渇烏注入平水壺由渇烏西注入樞輪受水壺受水壺之東與鐵樞衡格叉相對格叉以距受水壺壺

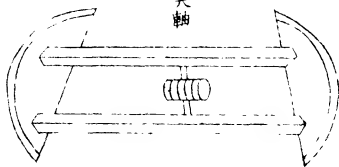
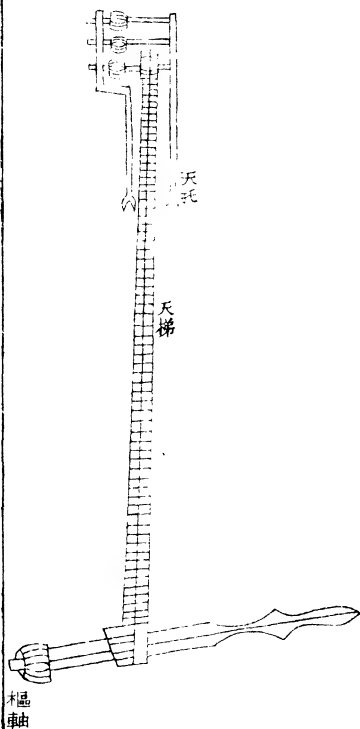
虛卽爲格叉所格所以能受水水實卽格叉不能勝壺故格叉落格叉落卽壺側鐵撥擊開天衡關舌擊動天條天條動則天衡起發動天衡關左天鎖開卽放樞輪一輻過一輻過卽樞軸動其樞輪所檢括者二一以運渾儀一以動機輪所謂運渾儀者樞輪動則地轂動地轂動則天柱下輪動天柱下輪動則天轂後輪動天轂後輪動則天轂前輪動天轂前輪動則天運環動天運環動則三辰儀隨天運轉此樞輪所以運渾儀也所謂動機輪者樞輪動則地轂動地轂動則天柱下輪動天柱下輪動則天柱中輪動天柱中輪動則機輪動則樞輪所以動機輪也機輪所以檢括者四一以天輪運渾象二以動鐘鼓輪三以動時初正司辰輪四以動報刻司

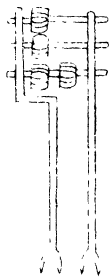
辰輪所謂以天輪運渾象者機輪動則天輪動天輪動則渾
象隨天運轉此天輪所以動渾象也所謂動鐘鼓輪者機輪
動則晝時鐘鼓輪相隨而動其輪上有牙距時初則撥左木
人所執鈴竿以搖鈴時正則撥右木人所執撞竿以扣鐘刻
至則撥中人所執椎以擊鼓三者並在木閣第一層左右及
中門內相應此機輪所以動鐘鼓輪也所謂動時初正司辰
輪者機輪動則晝夜時初正司辰輪相隨而動時至則輪上
木人執牌出木閣第二層門中以報初及正此機輪所以動
時初正司辰輪也所謂動報刻司辰輪者機輪動則報刻司
辰輪相隨而動刻至則輪上木人於木閣第三層門中出報
此機輪所以動報刻司辰輪也巳上樞輪一輻過則左天鏁

及天關關左天鏁及天關關則一受水落入退水壺一壺落則關鏁再拒次壺則激輪右回故以右天鏁拒之使不能西也每受水一壺過水落入退水壺由下竅北流入昇水下壺再動河車運水入上水壺周而復始

渾儀圭表

右渾儀圭表一舊法渾儀圭表各爲一器故渾儀不能測晷景之長短土圭亦不能驗七政之行度今以二器合爲一法其制於渾儀下安圭座面與水趺中心相結各爲水溝通流以定平準圭長一丈三尺爲日行晷之南北於圭面分尺寸兩旁列二十四氣自圭面上與陰緯環面與直距望筒之半爲表之高表高八尺故自陰緯環面及望筒之半至鼇雲之下亦高八尺常於午正以望筒指日令景透筒竅至圭面以竅心之景指圭面之尺寸爲準望筒所以上考時刻五星留逆徐疾日道昇降去極遠近圭面所以下候二十四氣晷景之長短二法相參則氣象與上象相合考正歷數免有差舛

渾象天運輪

右渾象天運輪一渾象體正圓如毬徑四尺五寸六分半上布周天三百六十五度有畸中外官星其名二百四十六其數一千二百八十一紫微垣在渾象北上規星其名三十七其數一百八十三星數一千四百六十四東西繞以黃赤二道二十八舍相距於四方日月五星所行中貫以樞軸南北置之軸末貫以天運輪下與天軸及天輪牙距相銜侯天輪動作則天運輪與渾象俱轉其天度星舍等及黃赤道日月五星所行周旋渾象各有名數距度別本

鐵天軸

右鐵天軸一置於渾象木地櫃底軸兩頭安於臺中隔櫃上東西橫桄下在天輪天運輪中與兩輪撥牙相銜其天輪西向則天軸東旋天軸東旋則天運輪西旋天運輪西旋則運象隨輪而轉象天西旋別本

右天梯長一丈九尺五寸其法以鐵括聯周匝上以鼇雲中天梯上轂掛之下貫樞軸中天梯下轂每運一括則動天運環一距以轉三辰儀隨天運動 別本

天托

右天托二 鰲雲內各高三尺七寸下爲雙叉 水趺之心下間闊三寸一分南托上四分之一爲曲尺上間闊四寸五分爲曲尺故也 雙叉天梯於曲尺間對開三竅置三軸以貫四轂上曰上天轂上與渾儀天運環相距次曰中天轂與上天轂相距下曰下天轂與中天轂相距下之次曰天梯上轂在下天轂之北共貫一軸以掛天梯別本

新儀象法要卷下終

簡平儀説

欽定四庫全書提要

簡平儀說一卷明西洋人熊三拔撰據卷首徐光啟序蓋嘗參證於利瑪竇者也大旨以視法取渾圓爲平圓而以平圓測量渾圓之數也凡名數十二則用法十三則其法用上下兩盤天盤在下所以取赤道經緯故有兩極線赤道線節氣線時刻線地盤在上所以取地平經緯故有天頂有地平有高度線有地平分度線皆設人目自渾體外遠視其正對大圓爲平圓斜倚於內者爲撱圓當圓心者爲直線其與大圈平行之距等小圈亦皆爲直線地盤空其半圓使可合視二盤中挾樞紐使可旋轉用時依其地北極高度安定二盤則赤道地

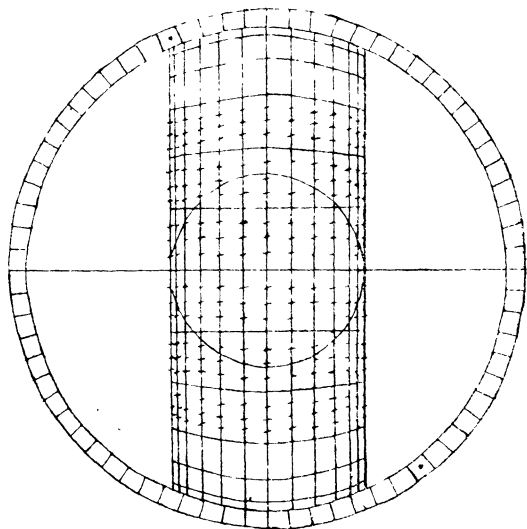
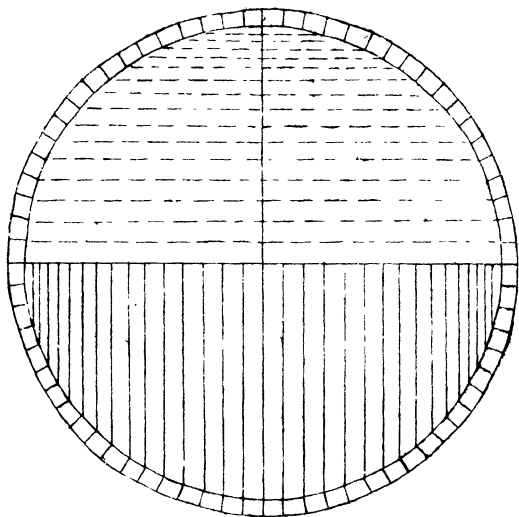
平兩經緯交錯分明凡節氣時刻高度偏度皆可互取其數矣盤用方板上設兩耳表以測日影地盤中心繫墜線以視度分立用之可以得太陽高弧度既得太陽高弧則本時諸數亦皆可取葢是儀寫渾於平如取影於燭雖云借象而實數出焉弧三角以量代算之法實本於此今復推於測量法簡而用捷亦可云數學之利器矣

簡平儀說序

楊子雲未諳歷理而依倣法言理理于何傳邵堯夫未嫻歷法而撰私理立法法于何生不知吾儒學宗傳有一字歷能盡天地之道窮宇極宙言歷者莫能舍旃孔子曰澤火革孟子曰苟求其故是巳革者東西南北歲月日時靡所弗革言法不言革似法非法也故者二儀七政參差往復各有所以然之故言理不言故似理非理也唐虞邈矣欽若授時學士大夫罕言之劉洪姜岌何承天祖冲之之流越百載一人焉或二三百載一人焉無有如羲和仲叔極議一堂之上者故此事三千年以還忞忞也郭守敬推爲精妙然於革之義庶幾焉而能言其所爲故者則斷自西泰子之入中國始先生

嘗爲余言西士之精于歷無他謬巧也千百爲輩傳習講求
者三千年其青於藍而寒於水者時時有之以故言理彌微
亦彌著立法彌詳亦彌簡余聞其言而喟然以彼千百爲輩
傳習講求者三千年吾且越百載一人焉或二三百載一人
焉此其間何工拙可較論哉先生沒賜葬燕中仍詔聽其同
學二三君子依止焚脩諸君子感恩圖報將欲續成利氏之
書盡闡發其所爲知天事天窮理盡性之學而會中朝方脩
正歷法特簡宿學名儒蒞正其事于時司天氏習聞諸君子
之言者爭推舉以上大宗伯欲依洪武壬戌故事盡譯其書
用備典章大宗伯以聞報可自是一時疇人世業亡不賈勇
摩厲以勸厥成盛哉堯舜在上下有羲和庶其將極議一堂

之上乎余以爲諸君子之書成其裨益世道未易悉數若星歷一事究竟其學必勝郭守敬數倍其最小者是儀爲有綱熊先生所手創以呈利先生利所嘉歎偶爲余解其凡因手受之草次成章未及詳其所謂故也若其言革也抑亦文豹之一班矣熊子以爲少未肯傳余固請行之爲言歷嘖矢焉第欲究竟其學爲書且千百是是非余所能終也必若博求道藝之士虛心揚搉令彼三千年增修漸進之業我歲月閒拱受其成以光昭我聖明來遠之盛且傳之史册曰歷理大明歷法至當自今伊始夐越前古亦綦快已萬歷辛亥秋月

吳淞徐光啟序

簡平儀說

明西洋熊三拔撰　金山錢熙祚錫之校

名數十二則

簡平儀用二盤下層方面名爲下盤亦名天盤上層圓面半虛半實者名爲上盤亦名地盤

下盤安軸處爲地心其過心橫線名爲極線極線之左界爲北極右界爲南極其過心直線與極線作十字交羅者名爲赤道線盤周之最內一圈名爲周天圈

赤道線左右各六直線漸次疏密者名爲二十四節氣線即以赤道線爲春分爲秋分次左一曰清明曰白露次左二曰穀雨曰處暑次左三曰立夏曰立秋次左四曰小滿曰

大暑次左五曰芒種曰小暑次左六曰夏至此爲日行赤道北諸節氣線也次右一曰驚蟄曰寒露次右二曰雨水曰霜降次右三曰立春曰立冬次右四曰大寒曰小雪次右五曰小寒曰大雪次右六曰冬至此爲日行赤道南諸節氣線也若儀體小者左右各三線則以一宮爲一線儀體大者左右各十八線則以一候爲一線也

從赤道線上取心以冬夏二至線爲界上下各作半圈者名爲黄道圈用半圈周平分十二者是黄道半周天度十五度爲一分若儀體大者分三十六則五度爲一分也

已上下盤諸線共作一圖本名範天圖爲測驗根本別有

極線之上下并周天圈分各十二曲線漸次疏密者名爲十二時刻線卽以極線爲卯正初刻爲酉正初刻次上一爲卯正二爲酉初二每線二刻依時列之次上十二卽周天圈分爲午正初刻也次下一爲酉正二爲卯初二每線二刻依時列之至次下十二卽周天圈分爲子正初刻也若儀體小者上下各六線則以四刻爲一線儀體大者上下各二十四線則以一刻爲一線更大者上下各七十二線則以五分爲一線也

周天圈以赤道線極線分爲四圈分每圈分分九十度爲周天象限四象限共三百六十爲周天度數

上盤中央安軸處爲盤心盤中過心橫線在牛虛牛實之界

名爲地平線其過心直線與地平線作十字交羅者名爲天頂線

上盤之圈周亦以地平天頂線分爲四圈分每圈分分九十度爲周天象限四象限共三百六十爲周天度數

上盤半虛處左右相望作針孔貫以絲繩與地平線平行不論多寡皆名爲日晷線

上盤地平線下橫布疏密度數是依天頂線作平行直線上應周天度分者名爲直應度分

上盤軸心施一線下垂線末繫墜令旋轉加于上盤周天度分者名爲垂線若以銅爲權下重末銳令其末旋轉加周者名爲垂權與垂線同用

下盤之上方横作一直線與極線平行者名爲日晷線線之兩端截去線之上方寸許不盡線半寸許又截去線之下方半寸許令版之左右上角各爲方柱柱端與日晷線平行者名爲表

用法十三首

第一隨時隨地測日軌高幾何度分　測驗之最急者爲隨時隨地求日軌高度分歷家必須登臺轉象未能簡便今用此儀應手可得

以上盤地平線加于下盤南北極線次任用下盤一表以承日令表端晷加于日晷線次視垂線所加上盤圈周度分即目下日軌高于地平度分

假如以表承日表端景加于日景線而垂線去天頂線地平線各四十五度卽日軌高于地平四十五度也若垂線漸近天頂線卽日軌漸低漸近地平線卽日軌漸高各以垂線度分爲日軌度分

第二隨節氣求日躔黃道距赤道幾何度分　黃赤二道之交爲天元春秋分二道相去最遠處二十三度半强爲冬夏至自天正春秋分日日躔二道之交過此日躔黃道距赤道漸遠至冬夏至而極過此漸近至春秋分復躔二道之交其日躔黃道每日約平行一度若其距之遠近及遠近之差卻各節各日多寡不同大都近交差多近至差少歷家多用弧矢句股法推算其間別

有大論今用此儀可隨節測量以需後用
日日約行一度視本日去春秋分幾何日卽循兩黃道圈各
檢取去赤道線幾何度爲兩界用直線隱兩界上循直線視
所當周天圈度分卽所求
假如清明日欲得黃赤道距度視本日距春分約十五日
日日約行一度得十五度卽循兩黃道圈各左方檢取去
赤道線各第十五度是本日日躔黃道距交度爲兩界次
用一線或界尺隱取兩界循直線視所當周天圈度分得
六度是本日日躔黃道距赤道度又如小滿日距春分約
六十日卽檢取黃道圈上去赤道線六十度爲日躔黃道
距交度次依法視周天圈得二十度少是本日黃赤道相

距度

第三隨地隨日測午正初刻及日軌高幾何度分　凡

測正午時用正方案爲初法用日晷爲後法今用此儀

測得以爲後用亦係初法

約日將中時用第一法測日軌高幾何度分少頃復依法累

測之日昃而止次檢日軌最高度分爲本地本日午正初刻

日軌高若立表隨所測作線即得子午線

假如順天府寒露日午前用第一法測得日軌高四十度

次用刻漏或度日影每過半刻或一刻許復依法累測得

四十一度四十二度乃至四十四度又測得四十三度即

四十四度爲本日午正初刻日軌最高度依累測各作表

線得四十四度所作線爲正子午線

第四隨地測南北極出入地幾何度分　南北極出入隨地不同按唐志言三百五十餘里差一度西國則二百五十里差一度當由尺度異也乃其實皆爲平差歷家測驗先須得此不然卽晝夜長短日月出入躔度高下交食分數悉不可考悉不可論故元太史郭守敬分道測驗以爲歷準然周行四極輶軒錯出而所得止二十七處意其爲術亦太艱難矣今用此儀但是人跡所至都會郡邑一一測便得不勞餘力矣

依第三法測得本地午正初刻日軌高幾何度分次依第二法求本日日躔距赤道幾何度分次視日躔赤道南北算之

若日躔赤道南則以距度加高度得赤道至地平之高以赤道高減周天象限度即得赤道離天頂度亦即本極出地度對極入地度日躔赤道北則以距度減高度得赤道至地平之高如法算之若春秋分日正躔赤道即無距度其日軌高即赤道至地平之高如法算之地在赤道南北並同其有日軌距赤道天頂居中日中有倒景者即倒測日軌高以高度并距度減去周天象度即得赤道離天頂度地在赤道南北並同

假如順天府恒見日躔在南即知天頂在赤道北當得北極出地南極入地今於天正春分日午正初刻依第三法測得日軌高五十度又依第二法得本日日躔黃赤道之

交無距度即赤道高于地平五十度以減周天象限九十度得四十度即赤道離天頂度南北極離赤道與地平離天頂俱九十度即順天府天頂離北極五十度而北極出地南極入地各四十度若順天府霜降日日躔赤道南是日午正初刻測得日軌高三十八度次依第二法得日躔距赤道十二度以加日軌高三十八度亦得赤道高于地平五十度如上法算得北極出地四十度若順天府立夏日日躔赤道北是日午正初刻測得日軌高六十六度次依第二法得日躔距赤道十六度以減日軌高六十六度亦得赤道高五十度如上法算得北極出地四十度又如應天府清明日日躔赤道北是日午正初刻測得日軌高

六十四度次得日躔距赤道六度以減日軌高得五十八度爲赤道高以減周天象度得北極出地三十二度如地在赤道南者則躔南加高躔北減高算法並同其有天頂居日軌赤道之中者天頂距赤道在二十三度半强以內日中有倒景之地皆是也如高州府夏至日午正初刻日中有倒景卽倒測日軌高于北地平八十八度半弱以并距度二十三度半强得一百一十二度減去周天象限九十度卽得赤道離天頂北極出地南極入地各二十二度地在赤道南則以表北爲倒景算法同

第五隨地隨節氣求晝夜刻各幾何　凡晝夜時刻隨地各有長短皆以極出地多寡爲準極出地度分少則

二至晝夜刻所差亦少度分多所差亦多如順天府北極出地四十度則夏至晝長五十九刻○七分夜長三十六刻○八分高州府北極出地二十二度則夏至晝長五十四刻夜長四十二刻矣（每時八刻每日九十六刻）今歷注夏至晝長五十九刻夜四十一刻此是洪武間所定應天府晝夜刻分也正統已已歷夏至晝六十一刻夜三十九刻此則青州府諸地北極出地三十七度之晝夜刻也（大統歷日百刻）岳文肅以爲從古所無亦未是此法惟郭守敬得之但須隨地用儀表測驗今作此儀似足小補郭氏之闕

以上盤地平線加于下盤本地南北極出入地度數視地平

線加本日節氣線上得地平線以上幾何刻卽晝刻以下所餘刻卽夜刻

假如順天府北極出地四十度以上盤地平線加于下盤南極以上第四十度則地平以上是順天府所見渾天半體卽見北極出地四十度南極入地四十度卽見順天府天頂線在北極以上五十度卽見赤道離天頂線亦四十度卽見地平線斜絡諸節氣線上所加得夏至爲極長冬至爲極短今欲知夏至日晝夜刻幾何則視地平線與夏至線相加處向上數得二十九刻十一分是從日出至午正初刻數加一倍得五十九刻○七分爲本日晝刻所餘三十六刻○八分爲本日夜刻也又欲知冬至晝夜刻則

視地平線與冬至線相加處向上數之所得與夏至晝夜數正相反則夏至晝刻即冬至夜刻夏至夜刻即冬至晝刻也又欲知立夏立秋晝夜刻各幾何依前法數得二十八爲半日刻加倍得五十六爲晝刻所餘四十刻爲夜刻也又欲知立春立冬晝夜刻依前法數得與立夏立秋晝夜正相反即晝夜刻數亦相反也又欲知春秋分晝夜刻幾何依前法數得二十四刻倍之得四十八爲晝刻所餘四十八爲夜刻晝夜平也

第六隨地隨節氣求日出入時刻　凡日出日入時刻亦隨地不同大統歷夏至日出寅正四刻日入戌初初刻亦洪武間應天府所測日出入時刻順天府夏至日

出寅正二刻日入戌初二刻若用此儀亦隨地可指掌得也

依第五法上下盤相加視地平線加某時刻分即得日出入時刻

假如順天府北極出地四十度依法相加即盤中所見地平線以上皆日出後時刻地平線以下皆日入後時刻今欲知夏至日出時刻視地平線與夏至線相加處爲寅正二即夏至日出時刻是日日軌依夏至線上行至午復回至本處爲戌初二即日入時刻又欲知穀雨處暑日出入時刻依前法得卯初一刻少日出得酉正二刻太日入也又欲知春分秋分日出入時刻依前法得卯正初刻日出

酉正初刻日入爲晝夜平

第七論三殊域晝夜寒暑之變　三殊域者一極北謂北極之下一極南謂南極之下一南北之中謂赤道之下凡迤南迤北漸近二極之下有一日全爲晝一日全爲夜者有一月二月爲晝夜者正當二極之下即半年爲晝半年爲夜獨赤道之下終古晝夜常平此晝夜之變也其寒暑則二極下皆極寒赤道下極熱又普天之下皆一年而冬夏一周獨赤道之下一年而冬夏再周此寒暑之變今用此儀悉可究陳也

依第五法上下盤相加視地平綫以上時刻即晝以下即夜

赤道之下日行天頂皆夏日行南北皆冬

假如地平線加于北極出地六十七度盤中地平線以上全見夏至線上十二全時全不見冬至線上十二全時即彼處夏至日晝長九十六刻無夜夏至日以後節線漸入地平線下漸有夜至秋分而平夜漸長至冬至夜長九十六刻無晝冬至日以後節線漸出地平線上漸有晝至春分而平也又如地平線加于北極出地七十度盤中地平線以上全見小滿芒種夏至小暑大暑五節線上十二全時全不見小雪大雪冬至小寒大寒五節線上十二全時即彼處小滿以後至夏至全見日輪斜行地上三十日夏至至大暑亦全見日輪斜行地上三十日凡六十日全爲晝至大暑以後節線漸入地平線下漸有夜至秋分而平

夜漸長小雪以後至冬至日輪斜行地下三十日冬至至大寒亦斜行地下三十日凡六十日全爲夜至大寒以後節線漸出地平線上漸有晝至春分而平也又凡日出入地十八度內皆爲朦朧時刻故此地雖大暑以後漸有夜小滿以前尚有夜其實大暑至處暑穀雨至小滿此兩月中夜亦常明其時夜極短皆爲黄昏昧爽時刻故也又如地平線加北極出地九十度盤中北極在天頂線上以赤道爲地平地平線以上全見春分至秋分日行赤道北半年中十二全時全不見秋分至春分日行赤道南半年中十二全時卽此地當春分日便見日半輪周行地平之上以後漸高至夏至周行于地平之上二十三度半强以後

漸下至秋分日亦見半日輪周行地平之上此半年全爲一晝秋分以後漸下入地至冬至周行於地平之下二十三度半强以後漸高至春分復見半日輪周行地平之上此半年全爲一夜其自春分以前一月爲昧爽秋分以後一月爲黄昏也若赤道之下南北二極平出地上以極線爲地平赤道爲天頂盤中地平線以上全見各節線及時刻線之半不論是何節氣恒得日出後四十八刻日入後四十八刻終古晝夜常平也其寒暑則普天之下恒由天頂近日而得暑天頂遠日而得寒今以天頂線加于二極線日躔恒在下最近亦六十六度半弱故二極下極寒以天頂線加于赤道線日躔恒在上最遠亦二十三度半强

故赤道下極熱也又赤道之下以赤道爲天頂故春分日行赤道正居天頂爲夏日行漸北迄夏至而極爲冬却回至秋分行赤道正居天頂復爲夏日行漸南迄冬至而極復爲冬矣亦緣天下寒暑視日遠近彼中日遠近歲一周故寒暑亦歲二周不以一歲爲二歲者日復十六而成歲不在寒暑也

或聞一年爲一晝夜不信也愚聞之西國人彼親所經歷無足疑者近檢元史郭守敬四海測驗二十七所內云北海北極出地六十五度夏至晝八十二刻夜一十八刻又檢唐書載貞觀中骨利幹國獻馬使云其國在京師西北二萬餘里夜短晝長從天色曛時煮羊足才

孰而東方已曙即此二端亦足徵北土有極長極短晝夜矣第元八所至止于北海未至六十五度以北故夜尚有十八刻骨利幹所居亦未至六十六度半弱故夜尚有一兩刻可煮羊髀若更北漸短必至無夜又更北北極在天頂必至一年爲一晝夜試就此儀論之其理不得不然若骨利幹國夜短晝長是彼中夏至暨冬至必反而晝短夜長如其刻數而史書不言則傳說未盡也世間耳目未經而理之所是不得不信否者彼北極下人又肯信吾以百刻爲晝夜哉即骨利幹使者歸說唐朝晝夜刻數彼國人必有不信者所謂彼我異觀更相笑也

或問元人測得北海北極出地六十五度夏至晝八十二刻夜一十八刻今用此儀測得六十五度夏至晝獨八十四刻夜止一十二刻何也曰授時歷周天三百六十五度四分度之一西歷三百六十度則北海地分止六十四度授時日百刻西歷九十六刻今此儀測得北海六十四度夏至晝得八十刻少弱夜得十五刻太強兩測互算正相合矣

第八隨地隨節氣求日出入之廣幾何　春分秋分日日行赤道一線之上其出入處是赤道與地平線之交謂之天元卯酉春分以後日出入漸北至夏至而極復南秋分以後日出入漸南至冬至而極復北其南北之

廣隨地不同獨赤道之下廣止二十三度半強其自赤
道南北漸遠漸廣故隨地有各節氣日出入之廣其欲
用此法何也凡營度必正方面正方面之法今時多用
羅經羅經針鋒所指非子午正線羅經自有正針處身
嘗經歷在大浪山去中國西南五萬里過此以西針鋒
漸向西過此以東針鋒漸向東各隨道里具有分數至
中國則泊于丙午之間矣其所以然自有別論今欲得
正子午線亦有轉用之法但針體微細難得真確不如
周禮土圭及欽天監簡儀正方案所得方面爲準若用
此儀先知本地本日日出入去天元卯酉幾何度候日
出量取即天元卯酉依卯酉作垂線得子午

依第五法上下盤相加視地平線下直應度分值本日節氣線得幾何度即所求

假如順天府北極出地四十度欲知冬至夏至日出入之廣依前法視地平線下直應度分加于夏至節氣線得三十一度即夏至日出入處離天元卯酉以北度分也即以南三十一度是冬至日出入離天元卯酉度分也總南北為六十二度是冬夏二至日出入之廣又欲知穀雨處暑雨水霜降四日日出入之廣依前法得十五度即知穀雨雨水兩日日出入在天元卯酉南十五度處暑霜降兩日日出入在天元卯酉北十五度也又如北極出地六十七度依法測冬至夏至日出入之廣得九十度也

第九隨地隨節氣用極出入度求午正初刻日軌高幾何度分

依第五法上下盤相加從地平線所加起算歷周天度分數至本節線上得幾何度分卽所求

假如順天府北極出地四十度欲知冬至夏至春分日各午正初刻日軌高幾何度分依前法以地平線加南極入地四十度上從四十一度起算數至冬至節線得二十六度半卽是日午正初刻日高度也至春分節線得五十度至夏至節線得七十三度半卽各日午正初刻日高度也又如廣東肇慶府北極出地二十三度半强依法測得冬至日午正初刻日高四十三度夏至日午正初刻日高九

十度卽是日日中無影又如高州府北極出地二十二度
依法測得夏至日午正日軌過天頂而北其行度反低于
小暑芒種則午正初刻從北地平線上起算數得八十八
度半爲日高度卽是日日中有倒景在表南而小暑芒種
兩日俱日中無景

第十日晷　日晷候時凡二大支數十百種別有成書
備論今用此儀徑可隨地隨時取景得目下時刻亦有
用此候時而旁藉他法者自具他法中

依第一法測得目下日軌高幾何度分次依第五法上下盤
相加次依日晷線所值日高度分平行視本日節氣線所值
刻線卽目下時刻若日晷線不值日高度分卽別用一直線

依日高度分與日晷線爲平行取之若不用日晷線即以日高度分之半弦爲度與天頂線平行以一界抵地平一界抵日高度分依地平線平行取之

假如順天府冬至日測得午前日高二十度次以地平線加于北極出地四十度依日晷線平行或日晷平行線平行或用他度與地平平行從日高二十度平行至冬至節線上值巳正初刻少即所求又如應天府清明後五日測得午後日高十八度次以地平線加于北極出地三十二度依法平行至本日節線上值申正一刻即所求

第十一　隨地隨節氣求日交天頂線在何時刻　天頂線者從天元卯酉上至天中當人之頂爲本地平分天

體南北之界限也大約北極出地地面春分以後日出入于天元卯酉北日中仍在天頂南故春分以後秋分以前日軌行度日兩交于天頂線但東交漸遲西交漸早各至夏至而極耳用此可逐日測得天元卯酉以正方面亦可隨地于向北墻上造作日晷令晝日晷線止于日晷所至

依第五法上下盤相加視天頂線加某時刻即所求

假如順天府北極出地四十度欲知清明白露兩日日交天頂線在何時刻依法視天頂線與本節線相交于卯正二刻酉初二刻即是日早晚日交天頂時刻也又欲知夏至日日交天頂時刻依法測得辰正初刻申正初刻也因

是可知順天府面北牆上淸明白露兩日卯正二刻以前酉初二刻以後日光照及也夏至日則辰正初刻以前申正初刻以後日光照及也又欲知廣東肇慶府北極出地二十三度半強夏至日日交天頂線時刻依法測得在午正初刻則是日日光盡日皆照北牆其向南牆上直至日中微有日光也又依法測得滿剌伽國在赤道下北極南極皆與地平則春分以後秋分以前半年日照北牆秋分以後春分以前半年日照南牆也

第十二論地爲圜體

用地平線天頂線加于下盤周天度數展轉推論可證地圜之義

地本圜體其居天中不過一點一點者無分數可論也今儀中乃作半虛半實者緣地面遼闊人居地上目力所及止得天體之半故以半虛半實爲隱見之象憑之測驗非地體實能掩天體之半也論其實理則盤心軸畧可指爲地體今欲證地圜之義試如有人居滿剌伽國正當赤道之下此人當見南北二極俱與地平即以上盤地平線加于下盤極線其天頂線上當赤道下抵軸心是此人屹立滿剌伽式面之象次令此人北行二百五十里當見北極出地一度南極入地一度即以地平線南卬北低令兩極出入地各一度其地平線北轉一度天頂線亦北轉一度是人北行二百五十里之象若行二千五百里即轉十度

二萬二千五百里卽轉九十度隨其所至人恒如天頂線立恒以足抵軸心故地如軸心當爲圓體乃得毎行二百五十里而更一度爲平差也其天頂線依軸心環轉一周卽人環行地球一周之象若地是平體居于天半卽如此儀將地平線實黏下盤極線不令旋轉卽滿剌伽國人行至北地盡處亦宜常見南極行至南地盡處亦宜常見北極今順天府既見北極出地四十度將地平線實黏下盤四十度上順天府人雖行至南地盡處亦宜常見北極出地四十度奈何南行二百五十里而少一度北行二百五十里而多一度耶若言地體本平因去極有遠近故見有差殊則天體之大難作是說卽如其說亦應作長短差不

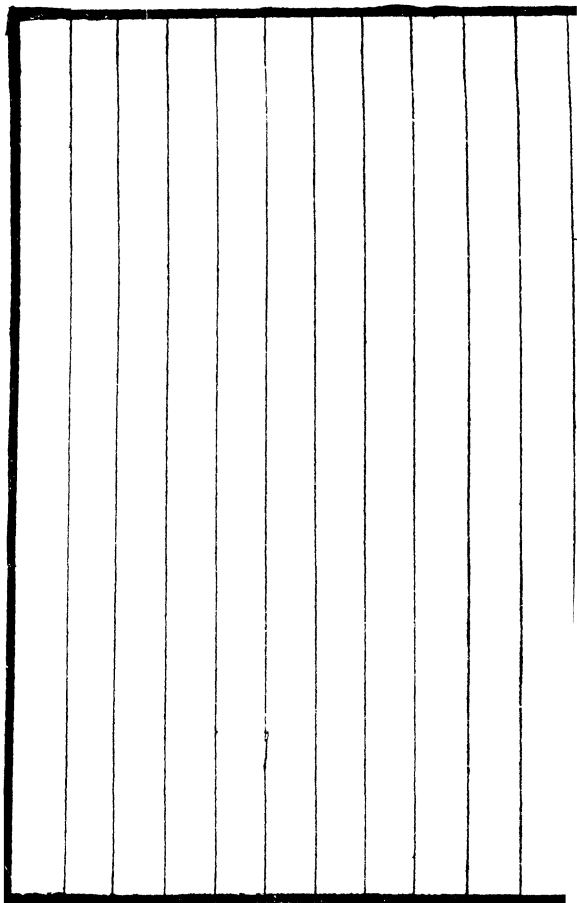
宜作平差旣爲平差必由地球本圜人循球而行故南北二極隨而漸次隱見今用此儀地平線展轉象之于義無爽也

第十三論各地分表景不同　兩儀玄覽圖刻所云某一帶天下有幾般景圖中未究其說今略用此儀解之用上盤地平線天頂線展轉加于下盤周天度數可推立表取景隨地不同若赤道之下南北極各與地平其地有二種景若南北極各出地初度以上至未及二十三度半强者其地有四種景正當二十三度半强者亦有三種景若二十三度半强以上至九十度者其地有二種景若在九十度左右者則有無窮景

凡立表取景必卓立地平線之上與地平爲直角若天頂線也日在東則表景西日在南則表景北今如法推滿剌伽國正當赤道之下立表取景卽以地平線加于極線以天頂線準表卽春分以後秋分以前各節氣日出入俱在天頂線北知此地日景俱在表南爲第一種景秋分以後春分以前各節氣日出入俱在天頂線南知此地日景俱在表北爲第二種景春分秋分日日出入正當天頂線上知此地日出景在表西日入景在表東日中無景爲第三種景也又如法推南北極各出地初度以上至末及二十三度半強者假如廣州府北極出地二十三度立表取景卽以地平線加于本度以天頂線準表卽春分以前秋分

以後各節氣日出入俱在天頂線南知此地日景俱在表北為第一種景芒種以後小暑以前日出入俱在天頂線北知此地日景俱在表南為第二種景春分以後芒種以前小暑以後秋分以前日出入交于天頂線依前第十一法推求時刻卽此地早交以前日景在表北早交以後晚交以前晚交以後日景在表北早交以前日景在表南為第三種景芒種小暑日日出入在天頂線北日中正當天頂線上知此地日中以前以後景皆在表南日正中則無景為第四種影也又如法推南北極各出地二十三度半強者假如肇慶府北極出地二十三度半強立表取景卽以地平線加于本度以天頂線準表卽春分以前秋分以後亦同廣州府景在表

北爲第一種景春分以後夏至以前夏至以後秋分以前
亦同廣州府論日交天頂線早晚景在表北早交後晚交
前景在表南爲第二種景夏至日日出入在天頂線北日
中正當天頂線上知此地日中以前以後景在表南日正
中則無景爲第三種影也又如法推二十三度半以上至
九十度者假如順天府北極出地四十度立表取景即以
地平線加于本度以天頂線凖表卽春分以前秋分以後
亦同廣州府景在表北爲第一種景春分以後秋分以前
亦同廣州府論日交天頂線早晚景在表北早交後晚交
前景在表南爲第二種景也其在九十度左右日周行地
面則表末之景當在日躔對衝天上爲無窮景

簡平儀說終

簡平儀說跋

簡平儀與渾蓋通憲皆以平測渾者也而渾蓋地盤隨地更換簡平儀則祇須以地平線旋轉測之尤為便捷其法先作周天大圓以十字線縱橫分之橫者為南北極綫縱者為春秋分線又將圓周勻分三百六十度於二分綫左右二十三度半各作直綫與二分線平行為二至綫近北極者夏至近南極者冬至也次以圓心為心二至綫為界作小圓勻分二十四節氣就所分處各作直線與二分線平行為各節氣綫其兩端抵大圓處即各節氣黃赤距緯度也次以大圓半徑為九十度之正弦遞取三度四十五分之正弦作識於二分線又以二至半徑為九十度之正弦遞取三度四十五分之

正弦作識於二至線乃用三點求心法於二分線上求得其心展規以分至綫上時刻各作弧線聯之而簡平儀之天盤定矣地盤亦分三百六十度半虛半實其地平線在虛實之界地平線上各度俱作虛線與地平線平行地平線下各度俱作實線與地平線十字相交其過圜心之綫即天頂線也用時兩盤相合以地平線加於本處北極出地度則地平之經緯與天度之經緯相與參伍錯綜而如指[illegible]測量兼可明弧三角形用八線爲比例之理[illegible]巧之[illegible]矣原本有說無圖今補作二圖附於其後庶可[illegible]其製造云

熙祚